JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

TOMO XII 15 junio 1937 CUADERNOS 3.°-4.°

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1936

S. Aguirre, impresor.—General Alvarez de Castro, 40.—Teléfono 30366.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	20.0-21.5	14.0-16.5
— pronotum	4.2- 4.8	3.0- 3.4
— elytra	22.0-23.5	17.5-18.0
— posterior femora	11.0-11.5	8.5- 9.0
— — tibiae	9.5-10.0	7.0- 7.5

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.—Morocco, Algeria, Tunis.

SPECIMENS EXAMINED.—2 ♂♂ and 2 ♀♀.

Algiers: 1 ♀ (coll. Brunner von Wattenwyl); Oran, 1 ♂ (Finot); Oran, 25.VI, 1 ♂; Mecheria, 1 ♀ (Brunner von Wattenwyl).

44. **Sphingonotus eurasius eurasius** sp. n.

(Figs. 75, 76, 77).

1882. *Sph[ingonotus] callosus* Brunner von Wattenwyl, Prodr. Eur. Orth., p. 154, n.° 6 [Sarepta, Lower Volga; Syria: Jaffa; Algiers: Oran] (partim).

1884. *Sph[ingonotus] callosus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 196, 199, n.° 2 (partim).

1888. [*Sphingonotus*] *callosus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 76-77, n.° 3 (partim).

1889. *Sphingonotus callosus* Redtenbacher, Wien. Ent. Zeit., vol. VIII, p. 24 [Turkmenistan: Ashkabad, Merv] (not Fieber).

1896. *Sphingonotus callosus* Zubowsky, Hor. Soc. Ent. Russ., vol. XXX, p. 184, n.° 7 [Turkmenistan: Bolshie Balkhany] (not Fieber).

1902-1905. *S[phingonotus] callosus* Jacobson and Bianchi, Priam. Lozhn, Ross. Imp., pp. 192, 273 (partim).

1910. *S[phingonotus] callosus* Kirby, A Syn. Cat. Orth., vol. III, p. 272, n.° 8 (partim).

1913. *Sph[ingonotus] azurescens* Burr, Mittel. Kauk. Mus., vol. VII, p. 177 [Transcaucasus: Geok-Tapa] (not Rambur).

1914. *Sph[ingonotus] coerulans* L. f. *callosa* Uvarov, Rev. Russ. d'Ent., vol. XIV, p. 220 [Turkmenistan: Nukhur] (not Fieber).

1914. *Sphingonotus azurescens* Pylnov, Rev. Russ. d'Ent., vol. XIV, p. 274 [Ordzhokh (Batum district)] (not Rambur).

1915. *Sph[ingonotus] coerulans* Uvarov, Bull. Mus. Cauc., vol. IX, p. 87 [the lower part of a river Kuma (Ciscaucasus)] (partim).

1927. *S[phingonotus] callosus* Uvarov, Sar. Sred. Az., pp. 133, 138, figs. 145, 155, n.° 13 (not Fieber).

1927. *Sphingonotus callosus* Salfi, Mem. Soc. Ent. It., vol. VI, Nr. 2, pp. 151, 157, pl. II, figs. 1-6 [Tripolitania: Bu Kamesh] (not Fieber).

♀ (type). Body medium, sturdy with sparse short hairs.

Head large, slightly constricted laterally, with dense punctures, strongly projecting above the pronotum. Eyes oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter almost 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge weakly concave, wider between the antennae, obliterated halfway between the ocellus and clypeus; flat in profile; margins thick; surface with coarse punctures. Fastigium of vertex strongly sloping. Vertex with two concavities on the sides of the median keel, margins distinct; median keel distinct; maximum width of vertex 1.75 times the width of frontal ridge between the antennae. Temporal foveolae distinct, triangular, coarsely-punctured. Occiput sloping. Antennae thin, longer than head and pronotum together.

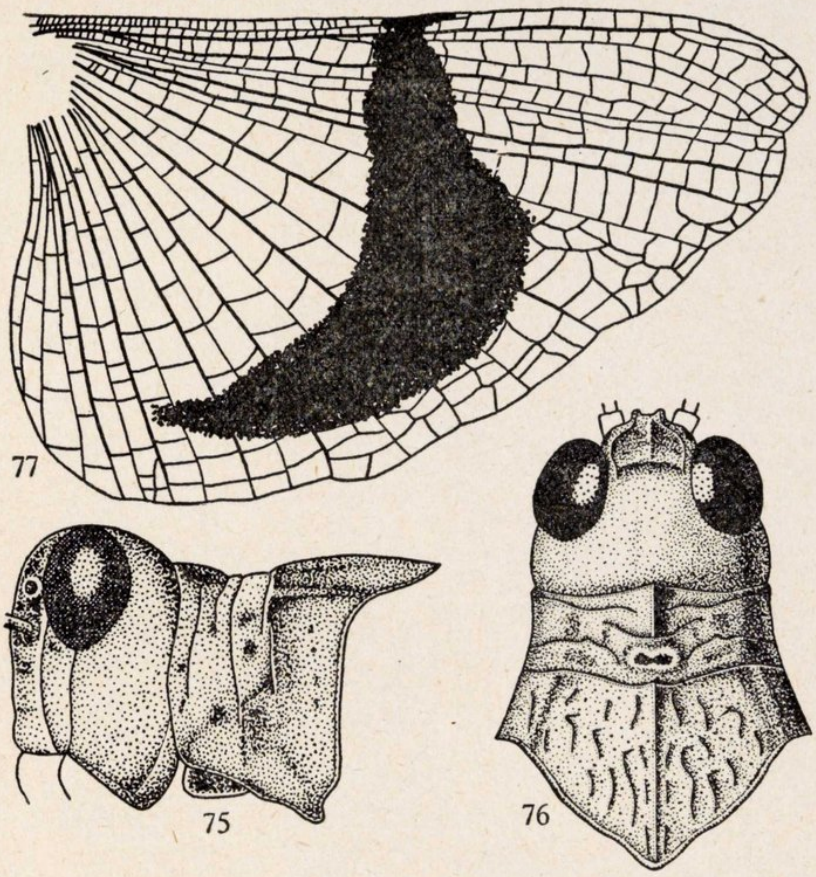
Pronotum constricted in prozona; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; the second furrow very deep in the middle; metazona convex with coarse punctures and distinct tubercles and wrinkles, its length almost 1.5 times that of the prozona; posterior angle slightly greater than 90°, pointed, only slightly rounded; shoulders weakly rounded; median keel greatly raised in front of the first furrow, ridge-like, absent between the furrows, distinct and linear in metazona. Lateral lobes of the prozona vertical; anterior margin weakly undulating, the lower anterior angle obtuse; posterior margin straight; lower posterior angle attenuated; lower margin with an excision at the anterior angle.

Sternum with sparse punctures, almost smooth, its width considerably greater than its length, width of interspaces between the lobes of meso and metasternum 2.25 times their length. Valvae of ovipositor with long pointed apices; the basal parts of the lower valvae slightly rough.

Elytra gradually narrowing towards the apex not reaching the apices of posterior tibiae; their length 5 times greater than their maximum with; venation dense; the apical part of the second branch of

the medial vein gives off 2-3 branches, intercalary vein is straight, parallel to the discoidal vein, finely granular. Wings elongated triangular with sparse venation, their length 1.66 times their maximum width.

Posterior femora thick; their length 3.5 times their maximum width, the upper margin with an excision in the apical part. Poste-



Figs. 75-77.—*S. eurasius eurasius*, type ♀.

rior tibiae only slightly shorter than femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration dirty-grey with brownish spots. Antennae greyish brown with light rings. Elytra coriaceous, almost transparent in the apical part; the basal third, complete median fascia and several spots in the apical third—brown; veins yellowish-brown. Wings transparent, bluish at base; the dark median fascia narrow, sinuate, wider in the middle, gradually narrowing in the direction of the inner margin, not reaching the inner and the posterior margins by a long distance;

apical part colourless; veins blackish at apex. Inner sides of posterior femora blackish-brown with two complete light bands; apex of inner surface blackish-brown. Posterior tibiae yellowish; apex of inner surface black.

♂ (allotype). As female, but smaller. The vertical diameter of the eye slightly greater than the subocular distance. Frontal ridge more strongly impressed than in female. Maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae. Apical part of second branch of the medial vein of elytra gives off 1-2 branches.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratypes ♀♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body.....	24.5	16.5	19.0-25.0	13.0-17.0
— pronotum.....	4.5	2.8	3.0- 5.0	2.1- 3.0
— elytra.....	21.5	15.5	17.0-24.5	13.0-17.5
— posterior femora	12.0	8.5	9.0-13.0	7.0- 8.5
— — tibiae..	11.0	7.5	7.5-12.0	6.0- 7.5

Patria. — Volga region: Kamennyi Yar, Stalingrad district, 28.VIII.1927, 1 ♀; lake Sarpa, Stalingrad district, 7.VIII.1927, 1 ♀; Chernyi Bugor, Astrakhan region, 22.VII.1926, 3 ♀♀, 1 ♂; Bogdo mountain, Astrakhan region, 8.VIII.1926, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (Predtetshensky).

Kalmyk region: Malo Derbentovsky ulus, 5.VIII.1927, 1 ♀ (Titov).

N. Caucasus lower course of r. Kuma (Stavropol district), 2.VII. 1911, 1 ♀; Achikulak, 28.VII.1911, 1 ♂ (Uvarov).

Transcaucasus: Geok-Tapa, 6.VIII.1904, 1 ♀ (Burr); Mugan, Djafar, 21.VII.1916, 1 ♀ (Demokidov).

Turkmenistan: Lama-Burun, 7.X.1894, 3 ♀♀ (Varenzov); Askhabad, 28.VI-31.VII.1896, 5 ♀♀, 5 ♂♂ (Zubovsky and Varenzov); Tiruza, 27-28.VI.1926, 1 ♀, 1 ♂ (Moritz); Annau, 22-23.VI.1896, 1 ♀, 1 ♂ (Varenzov); Kaakhka, 24.VI-31.VII.1932, 213 ♀♀, 119 ♂♂ (Egorev); Tedjen, 3.VII-27.VIII.1929, 39 ♀♀, 25 ♂♂ (Mistshenko and Predtetshensky) (including the type); Serakhs, 31.VII.1929, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Dju-Dju Klu, 3.VIII.1929, 2 ♂♂ (Predtetshensky); Komarovo, 6.VII.1926, 1 ♀ (Moritz); Sara-Yazy, 23.VIII.1929, 1 ♂ (Pred-

tetshensky); Imam-Baba, 24.VIII.1929, 1 ♂ (Mistshenko); Bairan-Ali, 17.VI-7.VIII.1930, 7 ♀♀, 2 ♂♂ (Bogush).

British Baluchistan: Samangli, 30.VII.1932, 1 ♂.

This species is nearest to *Sph. nadigi* Uvarov (Morocco), and differs from it by strongly raised median keel of the pronotum, structure of the lateral lobes of the pronotum, straight intercalary vein in the discoidal area of elytra, and coloration of the inner surfaces of the posterior femora and that of tibiae.

It lives in loess deserts with scarce vegetation.

Brunner von Wattenwyl (1882) in his work speaks of two different species under the name of *Sph. callosus* Fieber: one species from Spain and another from Algeria, Syria and lower course of Volga.

I was able to prove that *Sph. callosus* described by Fieber (1853) from Spain is a synonym of *Sph. azurescens* (Rambur). Therefore it follows that the first species described by Brunner von Wattenwyl under the name *Sph. callosus* is really *Sph. azurescens*, while the second species remains unnamed (due to obliteration of the name *callosus* as a synonym), and I have called it *Sph. eurasius*. Due to the repetition of the mistake made by Fieber and by Brunner von Wattenwyl, several later authors quoted *Sph. eurasius* as *Sph. callosus*, and sometimes the species has been even confused up with *Sph. azurescens* (Burr, 1913; Ramme, 1929).

At present *Sph. eurasius* is known from the following places, in addition to the localities above quoted; North Africa (Algeria, Tripoli, Egypt); Palestine; Syria; North Persia; Uzbekistan; S. Turkey.

Specimens from Lama-Burun, Turkmenistan (Zubovsky's collection) have a very faint, almost obliterated dark band on the wings.

Type and allotype in Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad. Four paratypes (2 ♀♀, 2 ♂♂) in the British Museum (Nat. Hist.), London.

44a. **Sphingonotus eurasius cyprius** subsp. n.

Very similar to the typical *Sph. eurasius eurasius*, differing from the latter in the following characters:

♀ (type). Vertex weakly concave. Posterior part of pronotum

with fine wrinkles and tubercles. Width of interspaces between meso and metasternal lobes is twice their length. Elytra reaching the apices of posterior tibiae; their length 2.6 times their maximum width. Length of wings twice their maximum width; wings narrow. Posterior femora fairly slender; their length 4 times their maximum width.

Coloration as in typical *Sph. eurasius eurasius*. Dark band on wings more narrow, not widening in the middle.

♂ (allotype). As female, but smaller.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratype ♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body.....	21.5	15.5	20.0	14.5-15.0
— pronotum.....	4.2	2.5	3.8	2.5- 2.7
— elytra.....	22.5	16.0	21.0	15.5-16.0
— posterior femora	10.5	8.5	10.0	7.8- 8.0
— — tibiae..	9.0	7.0	8.5	6.3- 6.5

Patria.—Cyprus: Limassol, 28.VIII-2.IX.1927, 2 ♀♀, 4 ♂♂ (Mavromoustakis) (including type).

Type and allotype in British Museum (Nat. Hist.) London. Two paratypes (1 ♀, 1 ♂) in the Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad.

45. **Sphingonotus predtetschenskyi** sp. n. [1]

(Figs. 78, 79.)

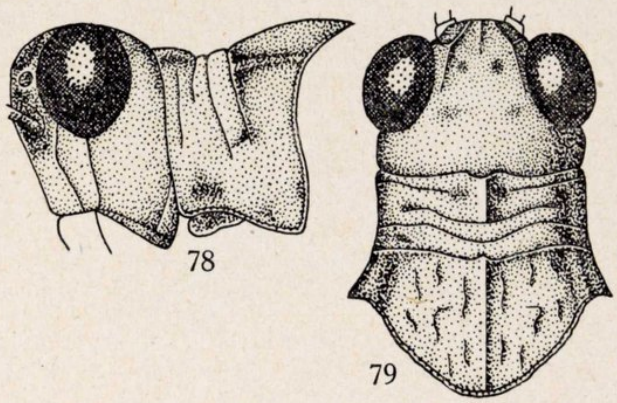
♂ (type). Body small, with sparse short hairs.

Head with sparse fine punctures, strongly projecting above the pronotum. Eyes short oval, strongly projecting sideways; their vertical diameter slightly greater than the horizontal, and slightly greater than the subocular distance. Frons oblique. Frontal ridge strongly sulcate, almost parallel sided, weakly constricted below the ocellus, between the ocellus and clypeus widened, obliterated and not reaching

[1] I dedicate this interesting species to my first teacher S. A. Predtetschenskyi, the latest investigator of the faune of Iran and Beludjistan.

clypeus; margins distinct, thick; its surface smooth; almost flat in profile. Fastigium of vertex strongly sloping. Vertex very wide, concave; margins distinctly raised; median keel distinct; maximum width of vertex 2.5 times that of the frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex large, somewhat triangular, slightly concave. Antennae thin, longer than head and pronotum together.

Pronotum constricted in prozona, saddle-shaped; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; the second furrow coalescent with the first in the middle; interspace between the second (first) and third furrows with a concavity, interspaces between furrows rough; metazona convex with coarse punctures and coarse tubercles, its length almost equal to that of prozona; posterior angle obtuse rounded, its margins straight; shoulders projecting, rounded; median keel not strongly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, linear in metazona; anterior margin with an excision in the middle. Lateral lobes of pronotum almost square, with minute dense punctures in the posterior part; anterior margin bisinuate; posterior margin weakly undulating, posterior lower angle attenuate; lower margin with a strong excision, weakly obliquely ascendant.



Figs. 78-79.—*S. preatetshenskyi*, type ♂.

Sternum with sparse minute punctures; its width slightly greater than length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 2.25 times their length. Lower parts of episternum of mesosternum with very sparse punctures.

Elytra narrow, narrowed towards the apex, reaching the apices of posterior tibiae; their length 5.5 times their maximum width; venation sparse; the apical part of the second branch of medial vein gives off 2 branches; intercalary vein straight, very distinct, parallel throughout its length to the discoidal vein, and very near the latter,

finely granular. Wings elongated, triangular, their length 1.77 times their maximum width; venation fairly sparse.

Posterior femora fairly thick; their length 3.3 times their maximum width. Posterior tibiae considerably shorter than posterior femora, with 8-9 spines on the outer, and 10-11 spines on the inner sides.

General coloration pale-grey. Head whitish with a brownish-black spot between the eyes.

Elytra slightly coriaceous; the faint basal fascia which does not extend beyond the median vein, and very faintly marked spots in the apical half—brownish-black; veins light. Wings blue at base; black band narrow, bent, not reaching the inner and posterior margin by a long distance, somewhat interrupted at the anterior margin, constricted posteriorly; apical part colourless; veins in apical part black. Inner surfaces of posterior femora greenish-blue with a darker spot next to the subapical light band; inner surface of apex black. Posterior tibiae yellowish-greenish-blue, with a light ring near base; inner surface of base black.

♀ (allotype). As ♂ but larger. Vertical diameter of the eye equal to subocular distance.

	Type ♂ — mm.	Allotype ♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body	18.5		16.5-19.0
— pronotum	3.3	3.9	3.0- 3.4
— elytra	17.5	19.0	16.5-18.0
— posterior femora	9.0	9.5	8.0- 9.5
— — tibiae	7.5	7.5	6.5- 8.0

Patria.—Arabia: Hada, 21.VI.1931, 1 ♀ (Philby).

Baluchistan: Pasni, 8.IV.1933, 2 ♂♂ (including type).

India: Punjab, Lyallpur, 16.X.1922, 1 ♂.

This new species is near to *Sph. eurasius eurasius,* differing from the latter by very wide vertex, characteristic structure of pronotum and strongly projecting almost round eyes.

Type and allotype in the British Museum (Natural History), London. One paratype (1 ♂) in the Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad.

46. **Sphingonotus nadigi** Uvarov.

1933. *Sphingonotus nadigi* Uvarov, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 10, vol. XI, p. 602 [type ♀; Morocco].

♀. Head raised above the pronotum in profile. Frons oblique. Frontal ridge almost straight in profile; viewed from front it is generally broad, widened from the fastigium to ocellus, constricted bellow the ocellus, almost parallel sided in the rest, obsolete near clypeus; surface concave, very uneven; margins raised. Fastigium of vertex sloping, its surface strongly concave, with a well raised short median ridge which begins from the apex and bifurcates behind, separating three deep pits, two in front of and one between the eyes. Foveolae of vertex are on a strongly sloping plane, weakly concave, short, irregular. Occiput rugulose, especially near the eyes. Antennae somewhat longer than head and pronotum taken together.

Pronotum short and broad, strongly rugulose; anterior margin of prozona raised against the occiput like a collar and is followed by a deep and fairly broad submarginal furrow; transverse furrows deep; the interspace between the second and third furrows with a pair of low tubercles; metazona somewhat longer than prozona, with numerous distinct wrinkles; posterior angle obtuse, its margins slightly wavy; shoulders somewhat prominent but there are no regular lateral keels either in metazona or in prozona; median keel entirely absent in prozona, well raised and acute in metazona. Lateral lobes considerably higher than long; anterior margin bisinuate, slightly wavy; anterior angle about 90°, lower margin strongly ascending, sinuate in the anterior quarter; posterior angle slightly less than 90°, not rounded.

Elytra almost reaching the apex of hind tibiae; venation not very regular; intercalary vein near to the discoidal vein and approaching it still more towards the apex; the area behind it with about three rows of irregular cells.

Posterior femora with a slightly wavy upper carina, which is lowered in the apical quarter.

General coloration reddish-brown. Elytra reddish-brown in the basal quarter, paler in the rest, with a faint post-median fascia and a few spots in the apical third along the discoidal vein and the posterior

margin. Wings pale bluish, with a black fascia which does not reach the posterior margin and disappears immediately on turning inwards. Inner sides of posterior femora brownish in two basal thirds and with a brown preapical spot. Posterior tibiae bluish.

Male unknown.

	♀ (after Uvarov) — mm.
Length of body	22.0
— pronotum	4.5
— elytra	24.0
— posterior femora	11.0

Geographical distribution.—Morocco.

Unfortunately I have not been able to see this peculiar *Sphingonotus*, but having a very good description by the author, I give it in a somewhat altered form.

47. **Sphingonotus maroccanus** Uvarov.

1930. *Sphingonotus maroccanus* Uvarov, Bull. Soc. Nat. Maroc, vol. x, p. 212, figs. 3, 4 [type ♂; Morocco: Arround].

♀. Body medium, sturdy with sparse hairs. Head with minute dense punctures, weakly projecting above the pronotum. Eyes oval, slightly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge almost flat, weakly concave at the ocellum; slightly widened between the antennae, weakly constricted below the ocellus, obliterated between the ocellus and clypeus; margins thick, widening posteriorly; surface near vertex with coarse punctures; flat in profile. Fastigium of vertex strongly sloping. Vertex fairly wide weakly concave; margins slightly raised, median keel weak; surface with coarse punctures at the frontal ridge; maximum width of vertex 1.5 times that of frontal ridge between antennae. Foveolae of vertex large, weakly concave, punctured. Antennae thin, considerably longer than head and pronotum taken together.

Pronotum constricted in prozona; transverse furrows deep; the

first furrow almost in the middle of prozona; the second furrow obliterated in the middle; interspace between 2nd and 3nd furrows with a deep pit in the middle; interspaces between furrows rough; metazona flat, on the same level as prozona, with very coarse tubercles and fine wrinkles, its length twice that of prozona; posterior angle a litle greater than 90°, weakly rounded, its margins wavy; shoulders distinct, projecting; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, linear in metazona. Lateral lobes vertical, with dense coarse punctures in the posterior part; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle widely rounded; posterior margin gradually ascending, weakly sinuate.

Sternum with fine sparse punctures; its width considerably greater than its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 2.5 times their length. Lower parts of meso-episternum with dense very shallow punctures. Valvae of ovipositor with somewhat blunt apices; basal parts of lower valvae punctured, smooth, without distinct callous tubercles.

Elytra narrowed at apices, not reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 5.3 times their maximum width; venation sparse; the apical part of the second branch of median vein gives off three branches; intercalary vein straight, parallel to the discoidal vein, sometimes very near the discoidal vein at the apex, finely granular. Wings moderately wide, elongated triangular; venation very sparse; their length 1.75 times their maximum width.

Posterior femora moderately thick; their length almost 4 times their maximum width; upper margin with an excision at the apex. Posterior tibiae only slightly shorter than posterior femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration brownish-grey. Head and sides of pronotum grey-blue. Ocelli yellow. Antennae brown. Elytra slightly coriaceous; basal quarter, median transverse fascia and some indistinct spots in the apical half—brown; veins light. Wings transparent, blue with a wide black regularly bent fascia, which is narrowed posteriorly, not reaching posterior margin and inner margins by a long distance; apical part colourless; veins dark in the apical part. The inner surface of posterior femora, for the greater part black with two complete

light fasciae; inner surface of apex black. Posterior tibiae bluish with two wide brownish fasciae.

♂. As female, but smaller. Shoulders more prominent than in female. The apical part of the second branch of the medial vein gives off 2 branches. Posterior tibiae with 8-9 spines on the outer side. Apex of wings darker, greyish.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	25 0-29.0	18.0-19.0
— pronotum	5.0- 5.5	3.7- 4.0
— elytra	26.0-27.0	19.0-19.5
— posterior femora	13.5-14.0	10.0-10.5
— — tibiae	12 0-12.5	8.7- 9.3

Geographical distribution.—Morocco.

Specimens examined.—3 ♀♀ and 2 ♂♂.

Morocco: Arround, VIII.1930, 1 ♀, 1 ♂ (Cockerell) (paratypes); Arround, 25.VI.1930, 2,000 met., 1 ♀, 1 ♂; Gr. Atlas, Dj. Ouchedene; 2,000-2,800 met., 23-28.VI.1933, 1 ♀ (Zerny).

XII. Group **AZURESCENS**

48. **Sphingonotus luteus** Krauss.

1893. *Sphingonotus azurescens* Ramb. var. *lutea* Krauss, Jahr. Ver. für Vaterl. Nat. Würt., vol. 49, p. xcv [types ♀, ♂; Algiers: Mecheria].

1894. *Sphingonotus sefrae* Finot, Bull. Soc. Ent. Fr., p. 12, n.° 1.

1896. *Sph[ingonotus] azurescens* (Ramb.) var. *lutea* Krauss und Vosseler, Zool. Jahrb., Abt. Syst., vol. IX, p. 535, Pl. 7, fig. 5.

1910. *S[phingonotus] luteus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 276, n.° 33.

♀. Body medium, with sparse hairs.

Head moderately projecting above pronotum, densely punctured. Eyes oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 the

horizontal one and equal to the subocular distance. Frons almost vertical. Frontal ridge slightly concave, somewhat widened between the antennae, slightly constricted bellow the ocellus, completely obliterated between the ocellus and clypeus; margins thick; surface densely punctured; flat in profile. Fastigium of vertex strongly sloping, almost vertical. Vertex wide, weakly impressed; median keel only slightly marked; margins raised; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, punctured. Antennae fine, considerably longer than head and pronotum together.

Pronotum weakly constricted in prozona; transverse furrows distinct but not deep; the first furrow just behind the middle of prozona; metazona concave, finely and densely punctured, finely wrinkled; its length 1.5 times that of prozona; posterior angle almost 90°, weakly rounded; shoulders not projecting; median keel strongly raised in front of the first furrow, absent between the furrows; low and linear in metazona. Lateral lobes vertical; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle attenuate; lower margin obliquely ascendant, wavy.

Sternum finely and sparsely punctured, its width slightly greater than its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes almost twice their length. Posterior parts of meso-episternum sparsely punctured. Valvae of ovipositor with pointed apices; basal parts of lower valvae smooth.

Elytra almost parallel-sided; their length almost 5 times their maximum width; venation fairly dense; the apical part of the second branch of medial vein gives off 2 branches; intercalary vein weakly sinuate approaching discoidal vein at the apex, finely granular. Wings elongate, triangular; their length almost 1.8 times their maximum width; venation sparse.

Posterior femora thick; their length almost 3.4 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 9-10 spines on the inner sides.

General coloration ochraceous-yellow. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae yellow with brownish rings. Elytra slightly coriaceous; the basal third, median transverse fascia and some faintly marked spots in the apical part yellow-brown; veins light. Wings

yellow at bases, with a narrow, bent, blackish fascia in the middle, reaching the anterior margin, narrowing towards the inner margin, and not reaching the posterior and inner margin by a long distance; apical part colourless with black veins. Inner surfaces of posterior femora for the greater part blackish-brown with two complete light fasciae; sometimes the dark coloration is not well developed and the base is sometimes light; inner surface of apex blackish-brown. Posterior tibiae yellow, with faint blue shade in the middle; inner surface of base black.

♂ as the female, but smaller. Vertical diameter of the eye greater than the subocular distance.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	20.5-22.0	15.5-19.0
— pronotum	4.5- 5.0	3.2- 4.0
— elytra	24.0-24.5	17.0-21.0
— posterior femora	11.8	8.5- 8.6
— — tibiae	10.5	7.2

Geographical distribution.—Algeria.

Specimens examined.—1 ♂ and 1 ♀ (types).

Algeria: Mecheria, 1 ♀, 1 ♂ (Brunner von Wattenwyl).

49. **Sphingonotus tricinctus tricinctus** (Walker).

1870. *Oed[ipoda] tricincta* Walker, Zoologist (2), Ser. V, p. 2300, n.° 35 [types ♀, ♂; Egypt, Sinai].

1884. *Sph[ingonotus] balteatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxviii, Nr. 9, p. 203 (partim).

1896. *Sph[ingonotus] azurescens* Krauss und Vosseler, Zool. Jahrb., Abt. Syst., vol. ix, Nr. 4, p. 534 (partim).

1909. *S[phingonotus] balteatus* Werner, Zool. Jahrb., Abt. Syst., vol. xxvii, p. 114 (partim).

1910. *S[phingonotus] tricinctus* Kirby, Synon. Cat. Orth., vol. iii, p. 272, n.° 5.

1913. *Sphingonotus balteatus* Rehn, Bull. Soc. Ent. Egypte, p. 46 (nec Serville !).

1924. *S[phingonotus] tricinctus* Uvarov, Min. Agr. Egypt, Bull. Nr. 41, p. 24, Pl. II, figs. 30,31.

1930. *Sphingonotus tricinctus* Salfi, Arch. Zool. Ital., vol. XIV, p. 402 [Barka: Cirene].

♀. Body medium, fairly sturdy, with sparse hairs.

Head with fine and sparse punctures, almost smooth, not strongly projecting above the pronotum. Eyes short ovals, weakly projecting sideways; their vertical diameter only slightly greater than the horizontal, and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge almost flat, weakly concave at the ocellus, widened between the antennae, constricted below the ocellus, and obliterated at the clypeus; in profile hardly projecting at the bases of antennae; margins thick, smooth; surface with very sparse fine punctures. Fastigium of vertex greatly sloping. Vertex slightly impressed, elongated, smooth; margins weakly raised; median keel absent; maximum width of vertex almost 1.5 times the width of median keel between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, smooth. Antennae smooth, only slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum constricted in prozona; transverse furrows shallow, the first furrow just behind the middle of prozona, the second furrow very deep in the middle, interspaces between furrows rough; metazona slightly convex with dense, very fine punctures and very delicate wrinkles, its length 1.75 times that of prozona; posterior angle almost 90°, rounded; shoulders weakly projecting; median keel slightly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, very low in metazona. Lateral lobes vertical, delicately punctured in metazona; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, posterior lower angle strongly attenuate; lower margin obliquely-ascendant wavy.

Sternum with fine and sparse punctures, its width only slightly greater than its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 1.5 times their length. Lower parts of meso-episternum with dense and coarse punctures. Valvae of ovipositor with short pointed apices; basal parts of lower valvae punctured, smooth.

Elytra slightly narrowed towards apices, reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 6 times their maximum width; venation dense in the basal part, sparse in the apical; the apical part of the second branch of the medial vein gives off 2-3 branches; inter-

calary vein slightly bent, at the apex near to the discoidal vein, finely granular. Wings elongate-triangular, gradually narrowed towards the apex, with sparse venation; their length almost 1.75 times their maximum width.

Posterior femora slender; their length 4 times their maximum width. Posterior tibiae only slightly shorter than posterior femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration yellowish-brown. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae light with brownish rings. Elytra opaque; basal third, faint transverse median fascia and several indistinct spots in the apical part—brownish; veins light. Bases of wings colourless, with a wide black fascia, which is very much wider at the inner margin, leaving free only a small part at the anterior margin, reaches the inner margin and just does not reach the posterior margin; it is narrowed at the anterior margin; apical part colourless with darkish veins. Inner surfaces of posterior femora brown with two light fasciae, one of which is sometimes incomplete; apex dark-brown. Posterior tibiae dirty pale-blue, with a light ring at the base; inner surface of bases black.

♂. As the female but smaller. Antennae considerably longer than head and pronotum together. The apical part of the second branch of the medial vein gives off 2 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	23.0-25.5	16.5-20.5
— pronotum	4.5- 5.0	3.3- 3.8
— elytra	25.5-26.5	21.0-21.5
— posterior femora	11.5-12.0	9.0-10.5
— — tibiae	10.0-10.5	7.5- 9.0

Geographical distribution. — Algeria, Tunis, Tripoli, Barka, Egypt, Sinai.

Specimens examined.—6 ♀♀, 7 ♂♂.

Algeria: Ain-Sefra, 1 ♀, 1 ♂; Mecheria, 1 ♀, 1 ♂ (Brunner von Wattenwyl).

Tunis: 1 ♀, 1 ♂ (Staudinger).

Tripoli: Gherran, 13.VII.1906, 2 ♀♀, 1 ♂ (Klaptocz).

Barka: Dernah, 19-24.VIII.1906, 1 ♀, 1 ♂ (Klaptocz); Bengom, 9.IX.1906, 1 ♂ (Klaptocz).

Egypt: El Dabaa, 13.IX.1916, 1 ♂ (Hare).

49a. **Sphingonotus tricinctus angulatus** Uvarov.

1922. *Sphingonotus angulatus* Uvarov, Ent. Mont. Mag., Ser. 3, vol. VII. p. 84, fig. 1 [type ♀; Palestine, Transjordania].

1923 (1924). *Sphingonotus tricinctus angulatus* Uvarov, Bull. Soc. R. Ent. Egypt, p. 201.

As typical race *Sph. tricinctus tricinctus*, but differs from it in the following characters.

♀. Vertex rhomboid wide, slightly wrinkled, meso-episternum below sparsely and finely punctured. Elytra just not reaching to the apices of posterior tibiae; their length 5.5 times their maximum width.

Coloration as in the typical race. Bases of wings blue, the black fascia leaving free a third of the wing. Inner surfaces of posterior tibiae blue.

♂. As the female, but smaller. Similar to the male of the typical race.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	22.5-27.0	17.5-18.0
— pronotum	4.0- 5.0	3.0- 3.8
— elytra	23.0-27.0	17.5-20.0
— posterior femora	10.5-13.0	8.5-10.5
— — tibiae	9.0-11.5	7.5- 9.0

Geographical distribution.—Syria, Palestine, Transjordania.

Specimens examined.—3 ♀♀ and 3 ♂♂.

Syria: 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Coll. Brunner von Wattenwyl).

Palestine: Haifa, 14.VII.1921, 1 ♀ (Buxton); Chedera, 20.IV.1926, 1 ♂ (Bodenheimer).

Occurs on elevated sandy places among very sparse vegetation containing *Verbascum*, *Polygonum*, *Prosopis*, etc. [Uvarov, 1923, (1924)].

50. **Sphingonotus azurescens azurescens** (Rambur).

1838. *Gryllus azurescens* Rambur, Faune Ent. d'And., vol. II, p. 83, n.° 9, Pl. 7, fig. 3 [types ♀, ♂; Spain: Malaga].

1853. *O[edipoda (Sphingonotus)] callosus* Fieber, Lotos, vol. III, p. 125, n.° 12 (Synon. nov.).

1876. *Sph[inctonotus] azurescens* Bolivar, Sin. Ort. Esp. Port., pp. 153, 155, n.° 2 [Portugal].

1882. *Sph[ingonotus] azurescens* Brunner von Wattenwyl, Prodr. Eur. Orth., p. 152, n.° 3 (partim).

1884. *Sph[ingonotus] azurescens* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 203, n.° 9 (partim).

1896. *Sph[ingonotus] azurescens* Krauss und Vosseler, Zool. Jahrb., Abt. Syst., vol. IX, p. 534 [West Algiers] (partim).

?1902. *Sphingonotus diadematus* Vosseler, Zool. Jahrb., Abt. Syst., vol. XVI, p. 376, n.° 45, Pl. 17, figs. 13a, b; Pl. 18, fig. 12 (Synon. nov.).

1902-1905. *S[phingonotus] azurescens* Jacobson and Bianchi, Priam. Lozh. Ross. Imp., pp. 192, 274.

1910. *S[phingonotus] azurescens* Kirby, Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 276. n.° 32.

1910. *Sphingonotus azurescens* R. var. *arenarius* Burr, Syn. Orth. W. Eur., p. 62, n.° (not Lucas).

♀. Body medium, fairly sturdy with sparse hairs.

Head with scattered fine punctures, strongly projecting above the pronotum. Eyes, short oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter slightly greater than the horizontal one, and a little smaller than the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge slightly concave, widening between the antennae, slightly constricted below the ocellus, absent between the ocellus and clypeus; flat in profile; margins thin, smooth; surface punctured. Fastigium of vertex sloping. Vertex smooth, weakly concave; its margins weakly raised; median keel distinct; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex distinct, triangular, weakly punctured. Antennae fine, slightly longer than head and pronotum together.

Sternum strongly constricted in prozona, weakly saddle-shaped; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; interspaces between the furrows slightly wrinkled; metazona

with coarse punctures and with fine wrinkles; its length almost twice that of prozona; posterior angle obtuse, somewhat pointed, its margins weakly undulating; shoulders rounded; median keel slightly raised before the first furrow, absent between the furrows, very low and linear in metazona. Lateral lobes vertical; anterior margin weakly undulating, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle rounded, sometimes slightly attenuated; lower margin weakly undulating, obliquely ascendant.

Sternum with scattered fine punctures, its width slightly greater than its lenght; width of interspace between mesosternal lobes twice its length, width of interspace between metasternal lobes 2.5 times its length. Valvae of ovipositor with elongated pointed apices; basal parts of lower valvae with distinct callous tubercles.

Elytra narrowed towards the apex, not quite reaching the apices of posterior tibiae; their length 5.5 times their maximum width; venation dense, irregular; apical part of the second branch of the medial vein gives off 2-3 branches; intercalary vein slightly bent, near to discoidal vein at the apex, finely granular. Wings elongated, triangular, with sparse venation; their length 1.8 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick, their length 3.8 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration grayish or reddish. Head whitish. Ocelli yellow-brown. Antennae brownish with light rings. Elytra transparent in the apical part; basal third, narrow transverse median fascia and several faint spots in the apical half—brownish; veins light. Bases of wings blue or bluish with a curved black fairly wide fascia (the width of which greatly varies), narrowed at the inner margin, somewhat widened in the middle, not quite reaching the posterior and inner margin; apical part colourless with black veins. Inner sides of posterior femora brownish-black with two light fasciae, one of which may be very faint (*Sph. callosus* Fieber). Posterior femora blue with a light fascia at the base; inner side of base black; tarsi whitish.

♂ as ♀ but smaller. Vertical diameter of the eye equal to subocular distance. Antennae almost 1.5 times longer than head and pronotum together.

Coloration as in ♂.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	22.5-27.5	15.5-22.5
— pronotum	4.0- 5.0	3.2- 4.5
— elytra	22.5-30 0	17.5-22.5
— posterior femora	10.5-12 5	8.5-10.5
— — tibiae	9.5-11.5	7.5- 9.5

Geographical distribution.—Portugal, Spain, Morocco, Algeria, Tunisia, Tripoli and Barka.

Specimens examined.—21 ♀♀ and 22 ♂♂.

Spain: Sierra de Guadarrama, VIII.1926, 2 ♀♀, 3 ♂♂ (Uvarov); Vaciamadrid, Madrid, 15.VII.1924, 1 ♀, 2 ♂♂ (Ebner); Ucles, 2 ♀♀; Malaga, 2 ♀♀, 3 ♂♂ (Coll. Brunner von Wattenwyl); Granada, Gabia la Grande, 4.VIII.1924, 1 ♀, 1 ♂; Granada, Orjiva, 5.VIII.1924, 1 ♀, 1 ♂ (Ebner).

Morocco: Fedala, 4.VII.1930, 1 ♂ (Werner); Gr. Atlas, Goundata, 1,200 met., 15-20.VI.1933, 2 ♀♀, 3 ♂♂ (Zerny).

Algeria: Oran, 16.VII-18.IX.1880, 3 ♂♂; Nemours, 11.VIII.1880, 2 ♀♀; Lalla Marghrnia, 21.VII.1880, 2 ♀♀, Mecheria, 6 ♀♀, 5 ♂♂ (Coll. Brunner von Wattenwyl).

50a. **Sphingonotus azurescens arenarius** (Lucas).

1849. *Oedipoda arenarius* Lucas, Expl. Sc. Alg. Zool., III, p. 35, n.° 60 Pl. 4, figs. 1, 1 a [types ♀, ♂; Algeria].

1884. *Sph*[*ingonotus*] *arenaria* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 196, 202, n.° 6.

1888. *Sph*[*ingonotus*] *arenarius* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 77, 79, n.° 6.

1910. *S*[*phingonotus*] *arenarius* Kirby, Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 274 n.° 20.

Very similar to the typical *Sph. azurescens azurescens*, differing from it in the following characters:

♀. Head with dense and large punctures. Frons slightly sloping. Fastigium of vertex strongly sloping, almost vertical. Me-

tazona of pronotum with dense fine punctures and very fine wrinkles. Basal parts of lower valvae of ovipositor punctured, without distinct callous tubercles. Length of elytra 6 times their maximum width; venation sparse and regular.

General coloration as in the typical race. Inner sides of posterior femora, for the greater part, gray with a black spot in front of the light preapical fascia; apex darkened.

♂ as ♀, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm
Length of body	26.5-32.0	16.0-24.0
— pronotum	4.2- 5.0	3.0- 3.5
— elytra	26.0-27.0	17.5-18.5
— posterior femora	11.5	8.5
— — tibiae	10.0	7.5

Geographical distribution.—Algeria.

Specimens examined.—4 ♀♀ and 2 ♂♂.

Algeria: Maison-Carrée, IX.1926, 3 ♀♀, 1 ♂ (Balachovsky) (British Museum); Algiers, 1 ♀, 1 ♂ (Staudinger).

This subspecies has been described by Lucas (1849) as a separate species. On examining the small series at my disposal, I have been able to establish the species of Lucas is only a subspecies of *Sph. azurescens*.

Habitat.—Dunes on the Mediterranean shores.

50b. **Sphingonotus azurescens linosae** Salfi.

1927. *Sph[ingonotus] azurescens linosae* Salfi, Boll. Soc. Nat. Nap., vol. XXXIX, p. 140, n.° 3 [type ♀; Island Linosa].

Similar to the typical *Sph. azurescens azurescens*, but differs from it in the following characters:

♀. Head wrinkled. Frons weakly sloping. Fastigium of vertex strongly sloping almost vertical. Vertex wrinkled. Elytra shorter; their length 5 times their maximum width. Coloration as in the typi-

cal subspecies. Wings with some indications of a black fascia. Posterior tibiae yellowish. Male unknown.

	♀ (after Salfi) — mm.
Length of body	23.0
— pronotum	4.6
— elytra	24.5
— posterior femora	11.2

Geographical distribution.—Island Linosa.

Unfortunately, the absence of material does not allow me to determine accurately the relationship of this subspecies.

51. **Sphingonotus uvarovi** Chopard.

1923. *Sphingonotus uvarovi* Chopard, Ann. Soc. Ent. Fr., vol. xcii, p. 273, fig. 9, pl. 4, figs. 14, 15 [types ♀, ♂; Corsica].

♀. Body small, sturdy with dense long hairs.

Head with scarcely visible punctures, strongly projecting above the pronotum. Eyes almost round; their vertical diameter almost equal to the horizontal one and 1.5 times smaller than the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge flat; margins thick; surface with scattered punctures. Fastigium of vertex strongly sloping, almost vertical. Vertex very weakly impressed, margins obliterate; median keel almost absent; maximum width of vertex slightly greater than width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, almost absent. Antennae fairly thick, slightly thickening towards the apex, length slightly greater than that of head and pronotum together.

Pronotum without a constriction in prozona; transverse furrows distinct; the first furrow almost in the middle of prozona, the second furrow confluent with the first in the middle; metazona flat with coarse punctures and very slight wrinkles; its length 1.5 times that of prozona; posterior angle obtuse, widely rounded, shoulders rounded; median keel scarcely marked before the 1st furrow, absent between the furrows, weak and linear in metazona. Lateral lobes vertical;

anterior margin weakly undulating, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle widely rounded, somewhat dentate; lower margin obliquely-ascendant, with a slight excision.

Sternum with scattered punctures; its width considerably greater than its length; width of interspaces between the meso and metasternal lobes 2.5 times greater than their length. Lower parts of mesoepisternum densely punctured. Valvae of ovipositor with elongated pointed apices; basal parts of lower valvae almost smooth.

Elytra reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 5.6 times their maximum width; the apical part of the second branch of the medial vein gives off 2 branches; intercalary vein curved, very near the discoidal vein at the apex, finely granular. Wings elongated, triangular, with sparse venation; their length almost 1.75 times their maximum width.

Posterior femora slender, their length almost 4 times their maximum width. Posterior tibiae only slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration ashy-gray. Head whitish. Ocelli yellowish-brown. Antennae brown with light rings. Elytra transparent; basal third, narrow medial transverse fascia and some spots in the apical part—dark brown; veins light. Bases of wings faintly bluish, veins light. Inner surfaces of posterior femora for the greater part blackish-brown with two complete light fasciae; inner side of apex light. Posterior tibiae greenish-blue, with a light ring at the base, the inner side of the base greenish-blue.

♂ as the female, but smaller. Head more coarsely punctured than in the ♀. Vertical diameter of the eye only slightly shorter than the subocular distance. Frontal ridge obliterated at clypeus. Elytra not quite reaching the apices of posterior tibiae.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	20.5-21.0	14.0-14.5
— pronotum	3.2- 3.5	2.5- 2.8
— elytra	18.5-20.0	14.5-15.5
— posterior femora	8.5- 9.0	7.0- 8.5
— — tibiae	7.5	6.0

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.—Corsica.

SPECIMENS EXAMINED.—1 ♀ and 1 ♂.

Corsica: Propriano, IX-1922, 1 ♀, 1 ♂ (Chopard) (paratypes).

Lives on sand on the sea-shore.

XIII. Group **COERULANS**

52. **Sphingonotus coerulans coerulans** (Linné).

(Figs. 16, 21, 80.)

1767. *Gryllus (Locusta) coerulans* Linné, Syst. Nat., vol. I, part II, p. 701, n.° 48 [types ♀, ♂; Germany, Sweden].

1775. *Gryllus coerulans* Fuessly, Verz. Schweit. Ins., p. 23 [Switzerland].

1781. [*Gryllus Locusta*] *coerulans* Schrank, Enum. insec. Aust. indig., p. 247, n.° 471 [Austria].

1785. *A*[*crydium*] *cyaneum* Fourcroy, Entom. Paris, part I, p. 180, n.° 1 [France].

1791. *Acrydium coerulans* Olivier, Encyclop. method., vol. VI, p. 225, p.° 45 [Italy] (partim).

1839. *O*[*edipoda*] *coerulans* Burmeister, Handb. Ent., vol. II, p. 641, n.° 2 [Belgium].

1846. *Oedipoda coerulans* Fischer de Waldheim, Ent. Imp. Ross., vol. IV, p. 268, n.° 11, Pl. XV, fig. 1 [Middle Russia].

1884. *Sph*[*ingonotus*] *coerulans* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 196, 200, n.° 3 (partim).

1902-1905. *S*[*phingonotus*] *coerulans* Jacobson and Bianchi, Priam. lozhn. Ross. Imp., pp. 192, 273 (partim).

1910. *S*[*phingonotus*] *coerulans* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 273, n.° 11 (partim).

(1911) 1912. [*Sphingonotus*] *coerulans intermedia* Ramme, Berl. Ent. Zeits., vol. 56, p. 9, Pl. I, figs. 7 a-d (partim).

1922. [*Sphingonotus coerulans* L.] var. *defasciata* Puschnig, Carinthia, II, 31 Jahrg., p. 34, n.° 4 (Synon. nov.).

♀. Body medium, sturdy, with sparse hairs.

Head not projecting at all above the pronotum, densely and coarsely punctured. Eyes small, oval, very weakly projecting sideways; their vertical diameter only slightly greater than the horizontal and shorter than the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge concave, widening between the antennae, constricted below the

ocellus, obliterated between the ocellus and clypeus; flat in profile; margins thick; surface coarsely punctured. Fastigium of vertex sloping. Vertex concave, margins distinct, median keel weak; maximum width of vertex almost 1.75 times the width of frontal ridge between antennae. Foveolae of vertex fairly distinct, punctured. Antennae fairly thick, almost equal to length of head and pronotum taken together.

Pronotum weakly constricted in prozona; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; metazona slightly convex with coarse punctures and fine wrinkles, its length almost twice that of prozona; posterior angle a little greater than 90°, weakly rounded; shoulders rounded; median keel very weakly raised before the first furrow, thin and linear in metazona. Lateral lobes weakly vertical, coarsely punctured in metazona; anterior margin undulating, anterior lower angle obtuse; posterior margin straight posterior lower angle attenuated, sometimes only slightly so; lower margin almost straight, obliquely-ascendant.

Sternum coarsely and fairly densely punctured; its width slightly greater than its length; width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length, that between metasternal lobes twice its length. Lower parts of meso-episternum coarsely and densely punctured. Valvae of ovipositor with short pointed apices; basal parts of lower valvae smooth, with scattered punctures.

Elytra narrowing to the apices, just reaching, or not quite reaching, the apices of posterior tibiae; their length almost 5.6 times their maximum width; venation sparse, irregular; the apical part of the second branch of the median vein gives off 2-3 branches; intercalary vein straight, parallel to the discoidal, sometimes slightly curved, a little nearer to the discoidal vein at the apex, finely granular. Wings elongated, triangular, with sparse venation, their length almost 1.89 times their maximum width.

Posterior femora slender, their length almost 4 times their maximum width. Posterior tibiae only slightly shorter than femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration dark gray with an admixture of brown. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae brownish with light rings and bases. Elytra slightly transparent; basal third, median fascia and

several scattered spots blackish-brown; sometimes the fasciae and spots absent; veins light. Bases of wings blue; veins in the apical part black. Inner sides of posterior femora black with one, or sometimes two, light fasciae (one incomplete); inner surface of apex black. Posterior tibiae blue or dirty blue with a light fascia; inner surface of base black.

♂ as ♀, but smaller. Head weakly projecting above pronotum. Vertical diameter of the eye almost equal to subocular distance. Frontal ridge more strongly concave than in the ♀, obliterated at the clypeus, but sometimes reaching the latter. Antennae longer than the head and pronotum together.

	♀♀ mm.	♂♂ mm.
Length of body	23.0-31.0	14.0-26.0
— pronotum	4.2- 6.0	3.0- 4.2
— elytra	22.0-33.0	16.0-25.0
— posterior femora	10.0-13.5	7.0-10.0
— — tibiae	8.0-12.0	6.0- 9.0

Geographical distribution. — Western Europe (from Southern Sweden to the North of Spain, North Italy, Greece and the Western coast of Black Sea; Middle and Southern part of European U. R. S. S. (except Volga region); Crimea; North Caucasus.

52a. **Sphingonotus coerulans exornatus** Nedelkov.

1882. *Sph[ingonotus] coerulans* Brunner von Wattenwyl, Prod. Eur. Orth., p. 150, n.° 1 [Greece] (not Linné).

1888. *Sph[ingonotus] coerulans* L. var. *A*, Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxx, Nr. 1, p. 79, n.° 5 [Sicily].

1907. *S[phingonotus] coerulans* var. *exornatus* Nedelkov, Period. Spis. na Bulgarsk. Knizhn. Druzh., vol. LXVIII, p. 422 [types ♀, ♂; Bulgaria: Burgas, Shores of the Black Sea].

As the typical race *Sph. coerulans coerulans*, differing from it by the following characters:

♀. Maximum width of vertex slightly greater than the width of

frontal ridge between the antennae. Intercalary vein sometimes slightly curved.

Coloration as in the typical race. Wings sometimes with a diffuse dark fascia. Inner sides of posterior femora for the greater part black with 2 complete light fasciae. Posterior tibiae dirty white, sometimes with bluish shade.

♂. As female but smaller. Similar to ♂ of the typical race.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	23.5-30.0	17.5-21.0
— pronotum	4.5- 5.5	2.7- 3.3
— elytra	23.0-29.5	17.0-20.0
— posterior femora	11.5-14.5	8.0- 9.0
— — tibiae	10.5-13.5	7.0- 8.0

Geographical distribution.—South Italy, Sicily, Greece, Eastern Bulgaria, S. W. Ukraine, W. Crimea.

Specimens examined.—30 ♀♀, 28 ♂♂.

S. Italy: Naples, 1 ♀ (Zeller).

Sicily: Messina, 1 ♀, 1 ♂; Syracusa, 2 ♀♀, 1 ♂ (Zeller).

Greece: Athens, 2 ♀♀, 1 ♂; Peloponnes, 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Coll. Brunner von Wattenwyl).

Bulgaria: Burgas, VII, 1 ♀, 1 ♂ (Nedelkov) (types).

S. W. part of European U. R. S. S.: Odessa region, Kujalnitsky liman, 3.X.1926, 1 ♀ (Znoiko); Domashevka, Odessa region, 9.IX.1925, 3 ♀♀, 6 ♂♂ (Aksinin); Peresyp, Odessa region, 23.VIII.1925-16.IX. 1928, 7 ♀♀, 7 ♂♂ (Znoiko); Luzanovka, Odessa region, 15.VIII-25.VIII.1925, 4 ♀♀, 2 ♂♂ (Znoiko); Near Odessa, 16.VIII-3.X.1925, 5 ♀♀, 7 ♂♂ (Aksinin and Troyakina); Eupatoria, Moinak lake 2.VIII.1914, 2 ♀♀ (Artobolevsky).

This subspecies has been described by Nedelkov (1907) as a variety of *Sph. coerulans*. On examining Nedelkov's types and the above mentioned material, I have decided to regard it as a race of *Sph. coerulans*.

Some of the specimens from the Kuyalnitzsky liman (Odessa

district) are intermediate between *Sph. coerulans coerulans* and *Sph. coerulans exornatus;* they are labelled, 16.IX-3.X.1926, 7 ♀♀, 5 ♂♂ (Znoiko).

52b. **Sphingonotus coerulans corsicus** Chopard.

1838. *Gryllus coerulans* Rambur, Fauna Ent. de l'And., vol. II, p. 83, n.° 8 [Spain] (not Linné).

1876. *Sph[inctonotus] coerulans* Bolivar, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., vol. V, p. 157 n.° 1 [Portugal] (not Linné).

1923. *Sphingonotus coerulans coerulcipes* Chopard, Ann. Soc. Ent. Fr., vol. XCII, pp. 273, 284 [types ♀, ♂; Island Corsica].

1923 (1924). *Sph[ingonotus] coerulans corsicus* Chopard, Ann. Soc. Ent. Fr., p. 310.

1931. *Sphingonotus azurescens* Ramb. subsp. Ebner, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., vol. XXXI, p. 502 [Island Mallorca].

Very similar to the typical race *Sph. coerulans coerulans,* but differs from it in the following characters:

♀. Head slightly projecting above the pronotum, punctured. Eyes more strongly projecting; their vertical diameter equal to the subocular distance. Maximum width of vertex only slightly greater than the width of frontal ridge between the antennae. Basal parts of lower valvae of ovipositor slightly rough.

Elytra longer than the posterior tibiae; their length almost 6 times their maximum width; intercalary vein slightly curved, very near to discoidal vein at the apex. Wings wider; their length almost 1.75 times the maximum width.

Coloration as in the typical race. Ventral side of abdomen greenish-blue. Wings brighter blue. Inner sides of posterior femora for the greater part blackish-blue with 2 light fasciae, one of which is incomplete; apex black. Posterior tibiae bright blue with a light fascia near the base; inner side of base black.

♂. As the female but smaller. Similar to the male of the typical race.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	23.5-26.5	17.5-18.5
— pronotum	4.5- 5.0	3.2- 3.5
— elytra	24.5-26.0	20.0-21.0
— posterior femora	10.0-11.5	9.0- 9.5
— — tibiae	8.5-10.0	7.5- 8.0

Geographical distribution.—Portugal, Spain, Balearic Islands, Corsica, Sardinia.

Specimens examined.—34 ♀♀, 19 ♂♂.

Portugal: Koviljan, 1896, 2 ♀♀, 1 ♂ (Ivanova).

Spain: Prov. Segovia, St. Rafael, VIII.1926, 1 ♀ (Uvarov); Vaciamadrid, Madrid, 15.VII, 3 ♀♀, 1 ♂; Castilia, Cercedilla, 16.VII, 1 ♀; Castilia, Aranjuez, 24.VII, 1 ♀; Granada, Gabia la Grande, 4.VIII, 1 ♂; Sierra Nevada, Velet, 8.VIII, 3 ♀♀, 2 ♂♂; Orjiva, 5-9.VIII. 1924; 1 ♀, 1 ♂ (Ebner); Lanjaron, 1 ♀, 1 ♂ (Brunner von Wattenwyl); Malaga, 2 ♀♀, 1 ♂ (Staudinger and Brunner von Wattenwyl).

Island Ivisa: 4 ♀♀, 3 ♂♂ (Eidmann).

Island Mallorca: Porrasa, VIII, 1 ♀, 2 ♂♂; Palma, VIII.1928, 2 ♀♀, 1 ♂ (Jordans).

Island Corsica: La Foce de Vizzavona, elevation ca. 1,200 met., 1922, 1 ♀, 1 ♂; Evisa, elevation ca. 800 met., 1922, 2 ♀♀; Calacuccia, 1922, 1 ♂ (Chopard) (paratypes).

Island Sardinia: Gennargenta, Aritzo, 1.VIII, 2 ♀♀, 1 ♂ (Krüger); Oristano, 7 ♀♀, 2 ♂♂ (Krause).

52c. **Sphingonotus coerulans cyanopterus** (Charpentier).

1821. *G[ryllus] coerulescens* Zetterstedt, Orth. Svec., p. 78, n.° 3 [Sweden] (not Linné).

1825. *Gryllus cyanopterus* Charpentier, Hor. Ent., p. 143, Pl. II, fig. 3 [types ♀, ♂; Sweden, Germania].

1883. *Sphingonotus cyanopterus* Finot, Faune Fr., p. 70 [France].

1884. *Sph[ingonotus] cyanopterus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 202, n.° 8.

1902-1905. *S*[*phingonotus*] *cyanopterus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ros. Imp., pp. 192, 274.

1910. *S*[*phingonotus*] *cyanopterus* Kirby, Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 276, n.° 31.

(1911) 1912. [*Sphingonotus*] *coerulans* subsp. *cyanopterus* Ramme, Berl. Ent. Zeits., vol. 56, p. 9, Pl. I, figs. 8a, 8b.

(1911) 1912. [*Sphingonotus*] *coerulans intermedia* Ramme, Berl. Ent. Zeits., vol. 56, p. 9, Pl. I, figs. 7a-d (partim).

Very near to the typical race *Sph. coerulans coerulans*, differing from it by the following characters:

♀. Frontal ridge with a longitudinal furrow at the vertex. Lower posterior angle of lateral lobes usually rounded.

General coloration darker than in the typical race, sometimes almost black. Elytra more spotted. Bases of wings bluish with a blackish diffuse fascia, which does not reach the posterior margin by a long distance; veins all blackish. Posterior tibiae dirty bluish, with a light band at the blackish base, with two brown fasciae on the inner side.

♂. As the female, but smaller. Very like the male of the typical race.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	20.0-24.5	15.0-18.0
— pronotum	3.5- 4.5	2.5- 3.0
— elytra	20.0-25.5	15.0-19.0
— posterior femora	9.0-10.0	7.0- 9.0
— — tibiae	8.0- 9.0	6.0- 8.0

Geographical distribution.—France, Germany, N. Austria, Denmark, S. Scandinavia, Poland, Latvia, Esthonia, Lithuania, N. W. part of European U. R. S. S. (Leningrad and Moscow regions).

Specimens examined.—64 ♀♀ and 62 ♂♂.

Esthonia.—Schmezk, near Narva, 29.VII.1890, 1 ♂ (Gerzenstein).

U. R. S. S. Leningrad region: village Kaskolovo, Yamburg district, 27.VIII-1.IX.1927, 10 ♀♀, 6 ♂♂ (Cheburova); Travianaya hill, between villages Leskovo and Oleshno, Lujsk. district, 9 10.VIII.1930, 48 ♀♀, 47 ♂♂; Lipovaya hill, Lujsk. district, 11.VIII.1930, 1 ♀, 1 ♂;

village Kornevo, Lujsk. district, 12.VIII.1930, 1 ♀, 1 ♂; village Krivshitzi, Lujsk. district, 13.VIII.1930, 1 ♀ (Olsufiev). Moscow region: village Trikvaty near Ivanovo-Vosnesensk, 30-31.VIII.1923, 1 ♀, 2 ♂♂; 4.X.1927, 2 ♀♀, 4 ♂♂ (Znoiko).

This northern subspecies of *Sph. coerulans* is found only on stony shores or on bare sandy hills with numerous pebbles, amongst almost pure heather association.

Ramme, on the basis of chiefly variations in wing fascia has described [(1911) 1912, Berl. Ent. Zeits., vol. 56, p. 9, pl. I, figs. 7a-d] an intermediate form between *S. coerulans coerulans* and *S. coerulans cyanopterus*, giving it the name *intermedia* Ramme.

52d. **Sphingonotus coerulans caspicus** subsp. n.

(Figs. 81, 82.)

1921. *Sph[ingonotus] coerulans* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. XXVII, pp. 62, 69 [N. W. Persia: Enzeli] (partim).

As the typical *Sph. coerulans coerulans* differing from it by the following characters:

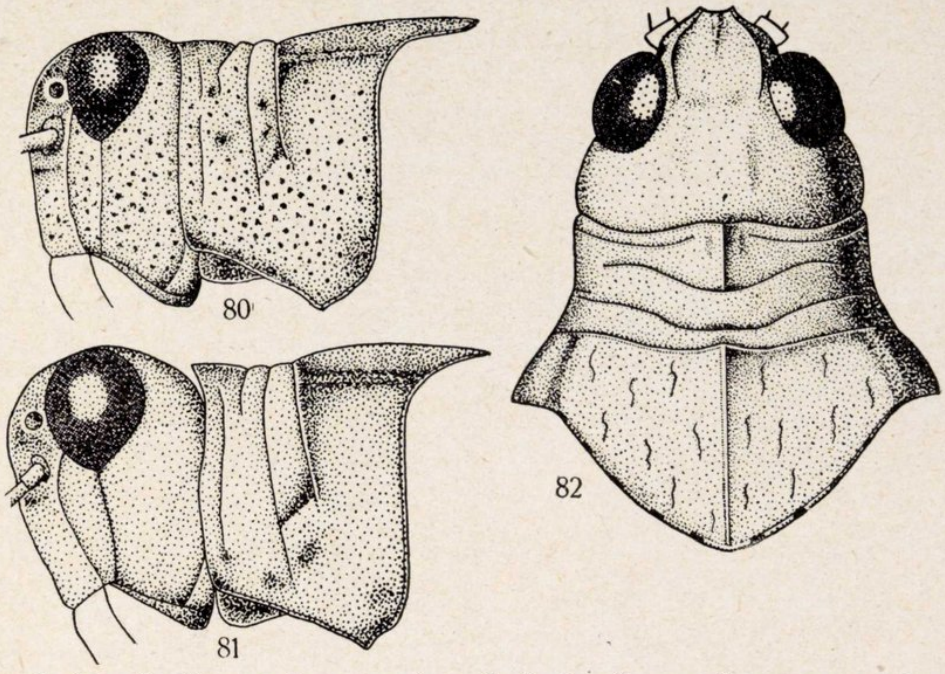
♀. Vertical diameter of the eye almost equal to the subocular distance. Frontal ridge almost parallel-sided, reaching the clypeus. Vertex weakly concave. Antennae slightly longer than head and pronotum together. Sternum densely and finely punctured. Basal parts of lower valvae of ovipositor slightly rough, not smooth. Length of wings 1.68 times their maximum width. Posterior tibiae with 7-9 spines on the outer side.

Coloration as in the typical race.

♂ (allotype). As ♀, considerably smaller. Similar to male of the typical race.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratypes ♀♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body	27.5	18.0	22.0-26.5	14.5-19.0
— pronotum	5.0	3.0	4.2- 5.0	2.5- 3.0
— elytra	26.5	19.0	23.0-26.5	15.5-19.5
— posterior femora	13.0	9.0	11.5-13.0	8.0- 9.5
— — tibiae	11.5	7.5	10.0-11.5	6.5- 8.0

PATRIA. — Transcaucasus: Lenkoran, Talysh, 25.VI.1909, 6 ♀♀, 4 ♂♂ (Kirichenko); Lenkoran, shores of river Lenkoran-Chai, 22.VII. 1932, 3 ♀♀, 3 ♂♂; Lenkoran district, 24.VI.1932, 3 ♀♀ (including



Figs. 80-82.—80, *S. coerulans coerulans*, ♀; 81-82, *S. coerulans caspicus*, type ♀.

type) 2 ♂♂; N. Talysh, valley of river-Viliazh-Chai, 21.VIII.1932, 1 ♀, 1 ♂ (Znoiko).

N. W. Persia: Pekhlevi, 25-26.VI.1919, 3 ♀♀, 6 ♂♂ (Buxton) (Brit. Museum).

Type and allotype in the Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad.

7 paratypes (2 ♀♀, 5 ♂♂) in the British Museum (Nat. Hist.), London.

53. **Sphingonotus kashmirensis** Uvarov.

1925. *Sphingonotus kashmirensis* Uvarov, Mission G. Babault dans les provinces de l'Inde et dans la région occidentale de l'Himalaya, Ins. Orth. Acr., pp. 18-22, Pl. figs. 2, 3, 4 [type ♀; Kashmir: Baltal].

1927. *S*[*phingonotus*] *kashmirensis* Uvarov, Saran. Sred. Az., pp. 129, 133, n.° 1, figs. 140, 149.

♀. Body medium, sturdy with sparse hairs. Head compressed laterally, with scattered punctures, does not project above the pro-

notum at all. Eyes irregularly oval, weakly projecting sideways, their vertical diameter almost 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge weakly concave, much wider between the antennae, constricted bellow the ocellus, absent between the ocellus and clypeus; flat in profile; margins thick; surface sparsely punctured. Fastigium of vertex strongly sloping. Vertex concave, margins raised; median keel scarcely marked; maximum width of vertex almost equal to the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex distinct, punctured. Antennae fairly thick, just longer than head and pronotum together.

Pronotum without a constriction in prozona; transverse forrows distinct, not very deep; the first furrow behind the middle of prozona; metazona flat with coarse punctures and fine wrinkles; posterior angle obtuse, rounded; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, weak and linear in metazona. Lateral lobes of pronotum vertical; anterior margin weakly undulating, anterior lower angle straight, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle widely rounded; lower margin obliquely-ascendant, with a slight excision.

Sternum with fine scattered punctures; its width very slightly greater than its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 1.75 times their length. Lower parts of meso-episternum with sparse shallow punctures. Valvae of ovipositor with long pointed apices; basal parts of lower valvae smooth, punctured.

Elytra narrowed towards the apex, not reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 5 times their maximum width; venation sparse; the apical part of the second branch of medial vein gives off three branches; intercalary vein straight, parallel to the discoidal vein, finely granular. Wings elongated triangular with sparse venation; their length almost 1.85 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick, their length almost 3.5 times their maximum width. Posterior tibiae only slightly shorter than the femora with 8 spines on the outer and 10 on the inner sides.

General coloration reddish-brown. Head whitish. Ocelli yellow-brown. Antennae brownish with light rings; bases light. Elytra transparent; the basal third, the median fascia interrupted in the middle, and some spots in the basal and apical parts—brownish, veins

light. Bases of wings blue with a short diffuse fascia, interrupted in the middle; apical part colourless with black veins. Inner sides of posterior femora blackish-blue or blackish-brown with a complete light fascia before the dark apex. Posterior tibiae dirty light-blue with a light fascia at base, the inner surface with two blue fasciae, inner base blackish-blue.

♂. As the female, but smaller. Maximum width of vertex greater than that of frontal ridge between the antennae. Apical part of second branch of medial vein of elytra with 2 branches.

	♀♀ — mm.	♂ (after Uvarov) — mm.
Length of body	26.5-28.0	18.5
— pronotum	4.7- 5.0	3.5
— elytra	22.5-27.0	20.0
— posterior femora	11.5-13.5	10.0
— — tibiae	10.0-12.0	

Geographical distribution.—Kashmir, S. Himalayas.

Specimens examined.—2 ♀♀.

Kashmir: Baltal, VIII.1914, 1 ♀ (J. Babault) (paratype); S. Himalayas, Kardong pass, 3,500 met., 3.VII.1912, 1 ♀ (Avinov).

54. **Sphingonotus uvarovites** sp. n.[1]

(Figs. 83, 84, 85).

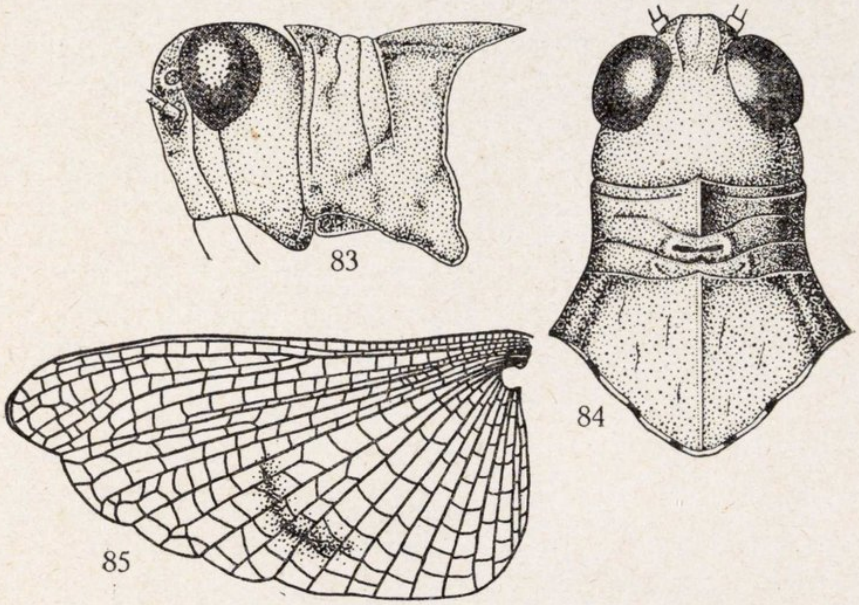
♀ (type). Body small, fairly sturdy with short hairs.

Head small, with sparse, large shallow punctures, not projecting above the pronotum. Eyes oval weakly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons slightly sloping. Frontal ridge flat, slightly wider between the antennae, constricted and slightly concave below the ocellus, absent between the ocellus and clypeus; margins thick; absolutely flat in profile; its surface with large shallow punctures (es-

[1] I dedicate this peculiar species to Mr. B. P. Uvarov, the author of numerous extremely valuable works on Orthoptera.

pecially near the vertex). Fastigium of vertex strongly sloping. Vertex narrow, slightly concave; margins obliterated; median keel scarcely marked at the fastigium; maximum width of vertex slightly greater than width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, punctured. Antennae thin, equal in length to head and pronotum together.

No constriction in prozona of pronotum; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; metazona



Figs. 83-85 —83-84, *S. uvarovites*, type ♀; 85, the same, paratype ♂.

flat, with coarse punctures and fine wrinkles, raised slightly above the prozona; its length 1.5 times that of the prozona; posterior angle obtuse, weakly rounded; shoulders rounded; median keel very weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, thin and linear in metazona. Lateral lobes of the pronotum vertical; anterior margin undulating, anterior lower angle 90°, rounded; posterior margin undulating, with an excision in front of the rounded posterior lower angle; lower margin obliquely-ascendant with a deep excision in front of the anterior angle; their surface in metazona with large punctures and fine wrinkles.

Sternum sparsely and finely punctured; its width equal to its length; width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length, width of interspace between metasternal lobes twice its length.

Lower parts of meso-episternum coarsely punctured. Valvae of ovipositor slender with pointed apices; basal parts of lower valvae smooth with sparse punctures.

Elytra parallel sided, slightly narrowed towards the apices, reaching just beyond the middle of posterior tibiae; their length 6 times their maximum width; venation sparse, irregular; the apical part of the second branch of medial vein gives off two branches, intercalary vein bisects the discoidal area into two equal parts, straight, parallel to the discoidal vein, very finely granular; cubital area without a false vein. Wings elongated, triangular, with sparse venation; their length almost twice their maximum width.

Posterior femora slender; their length 4 times their maximum width. Posterior tibiae only slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration gray with brownish spots and punctures. Ocelli yellowish-brown. Antennae brownish with light rings. Elytra slightly transparent; basal third, the weak transverse median band, and several spots in the apical part—brownish; veins light. Wings bluish at base, with a short, diffuse, median, black fascia which does not reach the anterior and posterior margins; apex colourless with black veins. Inner surfaces of posterior femora for the greater part blackish-blue, with a light fascia at apex. Posterior tibiae dirty-blue, inner sides of bases black; tarsi grayish-green.

♂. As ♀ but smaller. Eyes more strongly projecting sideways; their vertical diameter greater than the subocular distance. Antennae just longer than the head and pronotum taken together.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratype ♀ — mm.	Paratype ♂ — mm.
Length of body.....	21.5	13.0	21.0	12.5
— pronotum.....	3.7	2.5	3.5	2.5
— elytra.....	18.0	13.0	17.0	13.5
— posterior femora	9.5	7.0	9.0	7.0
— — tibiae.	8.5	6.0	8.0	6.0

Patria.—Asia Minor: Between Ankara and Tuz-Goel, 14.VIII.1931, 6 ♀♀ (including the type) and 7 ♂♂ (B. P. Uvarov).

This new species is near to *Sph. kashmirensis* differing from the latter by smaller size and peculiar structure of lateral lobes.

Type and allotype in the British Museum (Nat. Hist.), London. Two paratypes (♂ and ♀) in the Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad.

55. **Sphingonotus mongolicus** Saussure.

1888. *Sph[ingonotus] mongolicus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxx, Nr. 1, pp. 77, 82, n.° 13 [types ♀, ♂; Mongolia].

1902-1905. *S[phingonotus] mongolicus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh, Ross. Imp., pp. 192, 274.

1910. *S[phingonotus] mongolicus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III. p. 276, n.° 30.

♀. Body medium, sturdy with very sparse hairs.

Head with sparse and fine punctures, weakly projecting above the pronotum. Eyes small, oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter slightly greater than the horizontal one and almost equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge slightly concave, almost parallel-sided, obsolete between the median ocellus and clypeus; projecting at the bases of antennae in profile; margins thick; surface very weakly punctured. Fastigium of vertex sloping. Vertex narrow, strongly concave, margins distinctly raised; median keel scarcely marked, almost absent; maximum width of vertex slightly greater than width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex very indistinct. Antennae fairly thick, slightly longer than head and pronotum taken together.

Pronotum constricted in prozona; transverse furrows shallow, the first furrow passing just behind the middle of prozona; metazona slightly convex, coarsely punctured, its length 1.5 times that of prozona; posterior angle obtuse, rounded; shoulders rounded; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, thin and linear in metazona. Lateral lobes vertical, anterior margin undulating, anterior lower angle obtuse, posterior margin straight, posterior lower angle rounded, somewhat dentate, sometimes very slightly attenuated, lower margin obliquely-ascendant, wavy.

Sternum punctured, its width slightly greater than its length; width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length, width of interspace between metasternal lobes twice its length. Lower parts of meso-episternum sparsely and finely punctured. Valvae of ovipositor with pointed apices; basal parts of lower valvae of ovipositor weakly punctured, smooth.

Elytra narrowed towards the apex, not reaching the apices of posterior tibiae; their length 5.2 times their maximum width; venation sparse, irregular; the apical part of the second branch of the medial vein gives off 2-3 branches; intercalary vein slightly curved, close to the discoidal vein in the apical part, finely granular. Wings elongated, triangular, with sparse venation; their length almost 1.8 times their maximum width.

Posterior femora slender; their length almost 4 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration brownish. Head whitish. Ocelli yellow-brown. Antennae uniform brown, bases light. Elytra transparent in the apical part; basal third, diffuse median fascia and several indistinct spots in the apical part—brownish; veins light. Wings transparent, blue at base with a black, curved fairly wide fascia, which reaches the anterior margin and does not reach the posterior and inner margins, sometimes interrupted in the anterior part; apical part colourless with black veins. Inner sides of posterior femora for the greater part black with a complete light fascia at the apex. Posterior tibiae dirty-whitish, with a blue fascia near the base; inner side of base black.

♂. As the ♀, but smaller. Antennae 1.5 times as long as head and pronotum together.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	22.0-27.0	13.0-21.5
— pronotum	4.5- 6.0	4.0- 4.5
— elytra	22.0-30.0	22.0-26.0
— posterior femora	10.5-14.5	10.0-11.0
— — tibiae	9.0-13.0	8.5- 9.5

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION. — Transbaikalia; Russian Far East; Mongolia; Manchuria; N. and N. W. China; Corea.

SPECIMENS EXAMINED.—8 ♀♀ and 5 ♂♂.

Transbaikalia: Village Berezovaya, Troizkosavsk district, 30.VIII. 1928, 1 ♂ (Lukianovich).

Russian Far East: Blagoveschensk, 3.VIII.1928, 1 ♂ (Vereschagin); Suchan, Vladivostok district, 20.VIII.1927, 1 ♀ (Maslovsky).

N. Mongolia: 40 Km. East of Urga, VIII.1928, 2 ♀♀ (Ivanov). Central Mongolia, lower course of river Baida-rik, Khalkha, 30.VIII. 1925, 1 ♀; river Tugen-Gol Khalkha, 28.VIII.1926, 1 ♀ (Kirichenko).

Manchuria: Chjalantun, 8.VIII.1925, 2 ♀♀ (Pavlov), Lamatenza, near, Fyn-Khna; 1 ♂ (Martynov).

N. China: Valley Li-li-kho, 65 versts S. W. of Pekin, 14.VIII.1913, 1 ♀ (Vassiliev).

N. W. China: Khoisian, Gansu, 3.000 ft., 1-15.VIII.1892, 2 ♂♂ (Berezovsky).

F. Lukianovich, to whom I offer my sincere thanks, has told me that the species lives on the stony shores of rivers in Transbaikalia.

XIV. Group **COERULIPES**

56. **Sphingonotus turcicus** Uvarov.

1901. *Sphingonotus azurescens* Werner, Sitzungsb. k. Ak. Wiss. Math.-Nat. Cl., Abt. I, vol. 110, p. 277 [Asia Minor] (not Rambur).

1930. *Sphingonotus turcicus* Uvarov, Eos, vol. VI, p. 367, figs. 10-11 [type ♀; Asia Minor: Angora].

♀. Body medium, fairly stout with short hairs. Eyes oval, large; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge weakly concave, narrowed at the vertex, widened between the antennae, slightly constricted below the ocellus, obliterated at the clypeus; flat in profile, with a slight excision at the ocellus; margins thick; surface sparcely punctured. Fastigium of vertex sloping gradually, slightly concave, margins slightly raised, median keel weak but distinctly raised; maximum width of vertex 1.5 that of frontal ridge between the antennae.

Foveolae of vertex weakly concave, coarsely punctured. Occiput strongly sloping. Antennae slender, considerably longer than head and pronotum taken together.

Pronotum slightly constricted in prozona, somewhat saddle-shaped; transverse furrows deep, except the second one, which is weak; the first furrow just behind the middle of prozona; metazona slightly convex with coarse punctures and very fine wrinkles; its length almost twice that of prozona; posterior angle obtuse, widely rounded; shoulders projecting, rounded; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, very low and linear in metazona. Lateral lobes vertical; anterior margin slightly wavy, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle widely rounded; lower margin undulating, obliquely-ascendant.

Sternum with scattered fine punctures, its width only slightly greater than its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 2.25 times greater than their length. Lower parts of mesoepisternum densely punctured. Valvae of ovipositor with elongated, pointed apices; basal parts of lower valvae with distinct callous tubercles.

Elytra slightly narrowed towards the apices, not reaching the apices af posterior tibiae; their length almost 5 times their maximum width; venation dense, the apical part of the second branch of medial vein gives off 3 branches; intercalary vein somewhat irregular, slightly curved, lying in the first third of the discoidal area, finely granular. Wings elongated, triangular, with sparse venation; their length 1.71 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick; their length 3.5 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 8-10 spines on the inner sides.

General coloration light chocolate-brown. Head whitish. Ocelli yellowish-brown. Antennae brownish with light bases and rings. Elytra opaque; basal quarter, weak median fascia and several weak spots in the apical half—brownish. Bases of wings bluish; fascia black, fairly wide, bent almost at a right angle, not reaching the inner and posterior margin; apical part colourless with black veins. Inner surfaces of posterior femora blackish-blue with a complete light fascia.

below the black apex, sometimes with two light fasciae. Posterior tibiae dirty-blue with a light fascia near the base; inner surface of base black.

♂. As the ♀, but smaller. Apical part of the second branch of the median vein gives off 2 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	23 0-26.5	15.5-17.0
— pronotum	4.2- 5.0	2.8- 3.0
— elytra	22.0-25.0	16.5-17.5
— posterior femora	11.0-12.5	8.5- 9 0
— — tibiae	9.5-11.0	7.0- 7.5

Geographical distribution.—Asia Minor.

Specimens examined.—5 ♀♀ and 3 ♂♂.

Central part of Asia Minor: Mt. Kai-Dagh, N. of Ankara, about 4,000 ft., 10-13.VIII.1931, 1 ♀, 1 ♂; between Ankara and Tuz-Goel, 14.VIII.1931, 1 ♂; Ankara, 10.VIII.1931, 1 ♂ (Uvarov).

Eastern part of Asia Minor: Tausker near Olty, 8.VII.1910, 1 ♀; Olty, 19.VIII.1910, 1 ♀; Tortum lake near Erzerum, 16.VIII.1910, 2 ♀♀ (Nesterov).

57. **Sphingonotus coerulipes coerulipes** Uvarov.

(Fig. 9.)

1922. *Sphingonotus coerulans coerulipes* Uvarov, Ent. Mont. Mag., Ser. 3, vol. III, p. 83 [type ♀; Persia: Kazwin].

1931. *Sphingonotus coerulans coerulipes* Bey-Bienko, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., vol. XXXI, p. 225 [Transcaucasus: Ordubad].

♀. Body medium, fairly sturdy, almost naked, covered with sparse short hairs.

Head compressed lateraly, slightly projecting above the pronotum, finely, sparsely punctured. Eyes oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and almost equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge flat,

slightly concave, wider between the antennae, constricted under the ocellus, widening further down and completely obliterated; flat in profile; margins thick; surface sparsely punctured. Fastigium of vertex sloping. Vertex weakly concave, margins obliterated; median keel scarcely marked. Maximum width of vertex 1.5 times greater than width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, finely punctured. Antennae slender, slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum constricted in prozona, transverse furrows not very deep; the first furrow behind the middle of prozona; first and second furrows deep in the centre; metazona convex with coarse punctures and very weak wrinkles; its length almost twice that of prozona; posterior angle obtuse, rounded; shoulders rounded; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, thin and linear in metazona. Lateral lobes vertical; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse; posterior margin straight, posterior lower angle weakly attenuated (sometimes rounded); lower margin undulating, obliquely-ascendant.

Sternum with fine scattered punctures; its width almost equal to its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes twice their length. Valvae of ovipositor with pointed apices; basal parts of lower valvae with distinct callous tubercles.

Elytra parallel-sided, very weakly narrowed towards the apices, just not reaching the apices of posterior tibiae; their length 6 times their maximum width; venation irregular, dense; apical part of the second branch of the medial vein gives off 3-4 branches; intercalary vein straight, parallel to discoidal vein, finely granular. Wings elongated, triangular with sparse venation; their length almost 1.75 times their maximum width.

Posterior femora slender; their length almost 4 times their maximum width. Posterior tibiae only slightly shorter than the femora with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration ochraceous-yellow, or gray-ochraceous. Ocelli yellowish-brown. Antennae brownish with light rings. Elytra coriaceous, opaque; basal third, transverse median band and some scattered spots in the apical half—light-brown; veins light. Bases of wings blue; veins in the apical part black. Inner sides of posterior femora

for the greater part blue-black with a light fascia near the blue-black apex. Posterior tibiae bright blue, inner sides of bases black with a light band; tarsi yellowish.

♂. As the ♀, but smaller. Vertical diameter of the eye greater than the subocular distance. Frontal ridge obliterated at the clypeus. The apical part of the second branch of medial vein of the elytra gives off 2-3 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	25.5-26.5	16.0-16.5
— pronotum	4.0- 5.0	2.7- 3.0
— elytra	24.5-27.5	17.5-18.0
— posterior femora	10.5-12.5	8.0- 8.5
— — tibiae	9.5-11.5	7.0- 7.5

Geographical distribution.—Transcaucasia, N. E. part of Asia Minor, N. W. Persia.

Specimens examined.—18 ♀♀, 17 ♂♂.

Transcaucasus: River Arpatchai, IX.1928, 4 ♀♀ (Weber); valley of Arax, IX.1893, 1 ♀, 1 ♂ (Satunin); Ordubad, 7-10.VIII.1930, 7 ♀♀, 12 ♂♂ (Bey-Bienko); Araxes, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (Leder and Reitter).

N. E. Asia Minor: Olty, Abusar-Dagh, VIII.1905, 1 ♀, 1 ♂ (Koenig).

N. W. Persia: Shabhrud, 14.V.1914, 2 ♀♀, 1 ♂ (Kirichenko).

Lives on stony screes in the mountains. This species has been described by Uvarov (1922) as a subspecies of *Sph. coerulans*, but the presence of a whole series of morphological characters distinguishing this form from *Sph. coerulans*, and the absence of intermediate forms point to the fact that this is an independent species.

57a. **Sphingonotus coerulipes djakonovi** subsp. n.

As the typical *Sph. coerulipes coerulipes*, but differing from it by the following characters:

♀ (type). Body with denser hairs.

Head fairly strongly projecting above the pronotum. Length of elytra 5.5 times their maximum width.

Coloration grayish-brown. Wings with a short dark diffuse band in the middle (in some paratypes this band is absent). Posterior tibiae light dirty-blue.

♂ (allotype). As ♀. Similar to ♂ of the typical race.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratypes ♀♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body	26 5	15.5	19.5 26.5	14.5-19.5
— pronotum	4.8	3.0	3.5- 5.0	2.2- 3.2
— elytra	24.0	17.0	20 0-28.0	14.5-19.5
— posterior femora	12.0	8.0	9.5-12.5	7 5-10.0
— — tibiae	10.5	6.5	8.0-11.0	6 0-10.0

Patria.—Crimea: Teodosia, 16.IX.1922, 1 ♀ (Redikortzev): Karadag Mt. Zub, 22.VIII.1924, 1 ♀, 3 ♂♂; Karadag Legener, 25.VII. 1925, 1 ♀; Karadag, nr. village Kozy, 12.VIII.1925, 1 ♀, 2 ♂♂; between villages Otuzy and Kozy, Echki-Dag, 2.VIII.1925, 2 ♀♀ (including type), 1 ♂; valley of river Cholki, near Karadag, 27.VIII. 1930, 1 ♂; Enyshary, Koktebel district, 25.VII.1924, 2 ♂♂; 17-26. VIII.1925, 2 ♂♂; Bukhta Provata, Koktebel district, 12.IX.1930, 1 ♀ (Diakonov); Semidvory, near Yalta, 9.IX.1920, 2 ♀♀ (Bianki); Novyi Svet, nr. Sudak, 24.VIII.1925, 1 ♀, 1 ♂ (Diakonov).

N. Caucasus: Sochi, 15.VIII.1931, 3 ♀♀, 4 ♂♂ (Luchnik); Beshpashr, 7.VIII.1932, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Divnoe, 21.VII.1931, 4 ♀♀, 1 ♂; 6.VIII.1932, 1 ♂; Petrovskoe, 22.VII.1931, 2 ♂♂; Blagodarnoe, near Stavropol, 23.VII.1931, 1 ♂; Moskovskoe, near Stavropol, VII.1931, 1 ♂ (Zhdanov); Navachinka, 26.VII.1927, 5 ♀♀, 8 ♂♂ (Vanyaev); Velichaevka, 6.VIII.1926, 2 ♀♀, 1 ♂ (Vilkov).

Kalmyk region: 23.VIII.1927, 3 ♀♀, 1 ♂ (Kirt); Mal. Derbetovsky Ulus, 25.VII.1927, 6 ♀♀, 2 ♂♂ (Titov).

Lower Volga: Kamennyi Yar, near Stalingrad, 28-31.VII.1927, 4 ♀♀, 3 ♂♂; Sarepta, 5.VIII.1927, 1 ♀, 2 ♂♂; Akhtubinskoe, near Stalingrad, 12.VIII.1927, 1 ♀ (Predtetschensky); Leninsk, 1932, 1 ♀, 1 ♂ (Yaroslavtzev); Teplinka, near Astrakhan, 3-13.VIII.1926, 1 ♀, 2 ♂♂; Vorovskyie Bugry, near Astrakhan, 13.VII.1926, 1 ♂

(Motyleva); Pshnaki, near Astrakhan, 11.VIII.1926, 1 ♀; Kharabai, near Astrakhan, 4-14.VIII.1926, 2 ♀♀; Petropalovka near Astrakhan, 13.VII.1927, 1 ♀ (Predtetschensky).

Tchetchen region: Beslan, 30.VII.1932, 1 ♂ (Zhdanov).

Dagestan: Tushilovsky Khutor, Kizlyar distr., 23.VII.1931, 2 ♀♀ (Dunaeva); Kumtor-Kale, 14.VII.1926, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Nizhn. Maka village, 17.VIII.1926, 1 ♀; Akhty, 27.VIII.1924, 1 ♀, 1 ♂; 11.IX. 1926, 2 ♀♀, 3 ♂♂; Petrovsk-Port, 3.X.1925, 2 ♀♀, 1 ♂ (Kiabov); Makhach-Kala, 7.VIII.1901, 1 ♀ (Bekman).

Georgia: Tiflis district, Cherepashie lake, 7.IX.1903, 1 ♀; Tiflis, 12.IX-7.XI.1910, 5 ♀♀, 1 ♂ (Satunin); Mzkhet, I.IX.1899, 1 ♀, 1 ♂ (Birula).

Azerbaidjan: Geok-Tapa, 6.VIII.1904, 3 ♀♀, 3 ♂♂ (Burr); Bibi-Eibat, Baku, 1.VII-15.X.1900, 6 ♀♀, 1 ♂ (Blaker); Bailov Mys, Baku, 20-VI-19.VII.1906, 6 ♂♂ (Bianki); Lenkoran, 12.VI.1932, 5 ♀♀, 2 ♂♂ (Znoiko).

Lives on stony soils and is met with in the mountais. In N. Caucasus lives on bare limestones, practically without any vegetation.

Type and allotype in Zoological Institute of the Academy of Science, Leningrad. 4 paratypes (2 ♀♀ and 2 ♂♂) in the British Museum (Nat. Hist.), London.

57b. **Sphingonotus coerulipes zaisanicus** sp. n.

(Figs. 86, 87.)

1884. *Sph[ingonotus] coerulans* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, p. 200, n.° 3 [Sibiria] (partim).

1902-1905. *S[phingonotus] coerulans* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 192, 273 (partim).

As the typical race *Sph. coerulipes coerulipes*, but differing from it by the following characters:

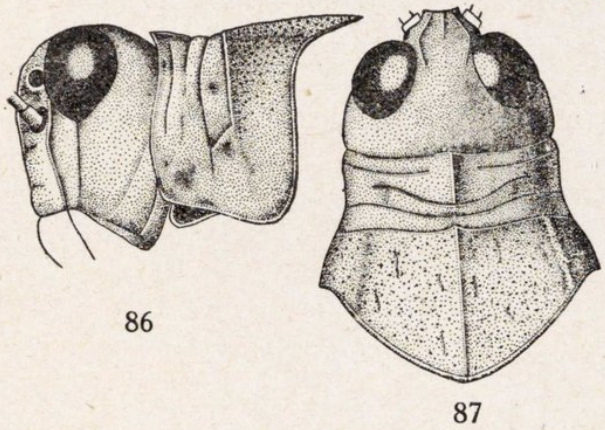
♀. Body sturdy, almost naked. Head very slightly projecting above the pronotum. Posterior lower angle of lateral lobes of the pronotum widely rounded. Length of elytra 5.5 times their maximum width; the apical part of the 2nd branch of the medial vein gives off 2-3 branches. Wings densely veined.

General coloration grayish-brown. Bases of wings dirty blue with a greenish shade; almost all the veins dark. Posterior tibiae dirty blue.

♂. As ♀ but smaller. Very similar to the typical *Sph. coerulipes coerulipes*. The apical part of the second branch of the median vein of elytra gives off 2 branches.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratypes ♀♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body	21.5	16.5	22.5-26.5	15.0-16.5
— pronotum	3.8	2.8	3.5- 4.2	2.3- 3.0
— elytra	21.5	17.5	20.5-23.5	15.0-17.5
— posterior femora	10.0	8.0	10.0-12.0	7.0- 8.0
— — tibiae	8.5	6.8	8.5-10.5	5.8- 6.8

Patria.—Central Volga region: Donguz, 30 km., S. of Orenburg, 2-25.VIII.1933, 5 ♀♀, 5 ♂♂; Mayachnaya, 60 km. S. of Orenburg, 25.VII-6.VIII.1933, 1 ♀, 1 ♂ (Zimin).



Figs. 86-87.—*S. coerulipes zaisanicus*, type ♀.

Kazakstan: Ber-Chogur, Mugodjary mts., 1.VIII. 1925, 6 ♀♀, 5 ♂♂ (Moritz); Baty, Kurchum distr., 16.VII.1932, 2 ♀♀ (Chetyrkina); Ters-Airyk near Semipalatinsk, 29.IX. 1910, 1 ♀, 1 ♂ (Karavaev); Piket-Karakolsky between Urdjar and Sergiopol, 17.VII.1930, 1 ♀ (Lukianovich); Sergiopol, 31.VII.1895, 1 ♀; Arkaz, 31.VII.1895, 3 ♀♀, 1 ♂ (Zubovsky); Lake Zaisan Topolev Mys, 25 26.VII.1928, 13 ♀♀ (including type), 17 ♂♂ (Bey-Bienko); Zaisan, 9.VIII.1910, 1 ♀, 1 ♂ (Karavaev); Djarkent, 1 ♀, 1 ♂ (Zubovsky).

Western Mongolia: river Dzurkhi, summit of Tzelan-Gol, 28.VII.1898, 1 ♀ (Clements).

Lives in dry stony deserts with somewhat salty soil, covered with sparse vegetation which consists of tufts of *Festuca sulcata*, *Artemisia maritima*, *Camphorosma monspeliacum*, etc.

Type and allotype in the Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad.

57c. **Sphingonotus coerulipes kermanicus** Predtetshensky subsp. n.

Similar to typical *Sph. coerulipes coerulipes*, but differs from it by the following characters:

♀. Width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length. Valvae of ovipositor with short blunt apices.

General coloration, as in the typical race. Inner sides of posterior femora for the greater part black with 2 light bands, one of them incomplete (fig. 12). Posterior tibiae pale bluish white.

♂. As ♀. Very like the ♂ of the typical race.

	Type ♀ — mm.	Allotype ♂ — mm.	Paratypes ♀♀ — mm.	Paratypes ♂♂ — mm.
Length of body.....	24.5	15.5	22.0-25.5	15.5-16.5
— pronotum.....	4.2	2.7	3.8- 4.5	2.8- 3.0
— elytra.....	25.0	16.5	21.5-26.0	16.0-17.5
— posterior femora	11.8	8.2	10.5-12.0	7.5- 8.5
— — tibiae.	9.8	7.2	8.5-10.0	6.5- 7.5

Patria.—Persia: Fars, 24-27.VIII.1931, 4 ♀♀, 6 ♂♂; N. Kerman, 17.VIII-IX.1930, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (including type); S. Kerman, IX.1930, 1 ♀ (Predtetshensky).

Type and allotype in the Zoological Institute of the Academy of Sciences, Leningrad.

58. **Sphingonotus pilosus** Saussure.

1884. *S[phingonotus] pilosus* Saussure, Mem. [Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, p. 201, n.° 3c [type ♀; N. Persia: Shakhrud].

1902-1905. [*Sphingonotus coerulans* L.] var. *pilosus* Jacobson and Bianchi, Priam. Lozh. Ross. Imp., p. 273.

1910. *S[phingonotus] pilosus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 274, n.° 15.

1925. *Thalpomena pilosa* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. xxx, Nr. 2, p. 261.

1931. *Thalpomena* sp. Bey-Bienko, Bol. Soc. Esp. Hist. Nat., vol. xxxi, p. 225 [Transcaucasus: Ordubad].

♀. Body medium, fairly slender with dense long hairs.

Head with scattered, shallow punctures sligtly projecting above the pronotum. Eyes large, weakly projecting sideways, regularly oval; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and slightly greater than subocular distance. Frons weakly sloping. Frontal ridge flat, slightly concave at the ocellus, slightly widening between the antennae, compressed below the ocellus, absent between the ocellus and clypeus; margins scarcely marked; surface with dense punctures; slightly projecting at base of antennae in profile. Fastigium of vertex sloping. Vertex narrow, elongated, weakly concave; margins weakly raised; median keel absent; maximum width of vertex equal to that of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, punctured. Antennae slender, longer than head and pronotum together.

Pronotum very much narrowed in prozona, compressed; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; the second furrow with a deep concavity in the middle; interspaces between furrows somewhat rough; metazona convex, densely and finely punctured, and very finely wrinkled, twice as long as prozona; posterior angle almost 90°, rounded; shoulders projecting; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, low and linear in metazona. Lateral lobes vertical, finely and densely punctured in metazona; anterior margin weakly bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle widely rounded; lower margin obliquely-ascending, undulating.

Sternum with fine scattered punctures, its width equal to its length; width off interspaces between meso and metasternal lobes 1.5 times their length. Lower parts of meso-episternum densely and finely punctured. Valvae of ovipositor with pointed apices; basal parts of lower valvae smooth, without distinct callous tubercles.

Elytra parallel-sided, reaching up to or just beyond the apices of posterior tibiae; their length 5.8 times their maximum width; venation

fairly dense; the apical part of the second branch of the medial vein gives off 3-4 branches; intercalary vein distinctly S-shaped, very near to discoidal vein at the apex, finely granular. Wings narrow, triangular; their length 1.78 times their maximum width; venation sparse.

Posterior femora thick, their length 3.5 times their maximum width. Posterior tibiae considerably shorter than the femora, with 9-11 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration rusty-ochraceous. Ocelli light yellow. Antennae brown with light bases and rings. Elytra transparent in the apical part, with faint rusty brown spots and dots which do not form bands; veins brownish. Wings transparent, bluish at bases; apical part colourless with black veins. Inner sides of posterior femora for the greater part shiny black, with a complete light fascia below the apex. Inner sides of posterior tibiae brown with a light ring at the base and light apex; inner side of base black.

♂. As the ♀, but smaller. Maximum width of vertex slightly less than the width of frontal ridge between the antennae. Apical part of the second branch of the median vein of elytra gives off 3 branches. Posterior tibiae with 8 spines on the outer side.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	25.5-27.5	17.0-17.5
— pronotum	4.5- 5.0	3.0- 3.2
— elytra	23.5-26.5	17.5-18.0
— posterior femora	11.0-13.0	8.0- 9.0
— — tibiae	9.0-11.0	6.0- 7.0

Geographical distribution.—Turkey in Asia, S. Transcaucasia, Persia except the southern part; S. Turkmenistan.

Specimens examined.—5 ♀♀ and 6 ♂♂.

Transcaucasia: River Arpatchai, 20-30.VIII.1928, 1 ♂ (Weber); Ordubad, 8-10.VIII.1930, 1 ♀ (Bey-Bienko).

N. Persia: Bit Sukhta, 18.VIII.1926, 1 ♀; River Atrek, 9.VIII. 1928, 1 ♀ (Moritz); Damgan W. Khorasan, 17-22-X.1903, 2 ♂♂ (Zarudny).

Central Persia: Isfagan and Djulfa, Irak Adjemi, 1-4.XII.1903, 2 ♂♂ (Zarudny).

S. W. Persia: Villages Dekh and Diz, Arabistan, 23.XII.1903, 1 ♀ (Zarudny).

Eastern Persia: Basman-Tagab, Kirman, 10.VIII.1898, 1 ♂ (Zarudny).

S. Turkmenistan: Afghan frontier, 1895, 1 ♀ (Ahnger).

59. **Sphingonotus collenettei** (Uvarov).

1930. *Helioscirtus collenettei* Uvarov, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 10, vol. VI, p. 181 [type ♀; British Somaliland: Buran].

♀. Body fairly large, densely covered with white hairs.

Head large, with fine scattered punctures, weakly projecting above the pronotum. Eyes regularly oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons slightly oblique. Frontal ridge flat, almost parallel-sided, slightly wider between the antennae, obliterated at the clypeus; surface densely and finely punctured; flat in profile; margins thick. Fastigium of vertex strongly sloping almost vertical. Vertex wide, slightly concave, punctured in the anterior part; margins weakly raised; median keel absent; maximum width of vertex 1.5 the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex trapezoidal, punctured, weakly concave. Antennae longer than head and pronotum together.

Pronotum strongly constricted in prozona; transverse furrows distinct, deep; first furrow in the middle of prozona; the second interrupted in the middle, interspaces between furrows rough; anterior margin with an excision in the middle; metazona slightly convex coarsely punctured, finely wrinkled, twice as long as prozona; posterior angle obtuse, rounded, its margins undulating; shoulders strongly projecting; median keel raised in front of the first furrow, absent between the furrows, low and linear in metazona. Lateral lobes vertical, densely punctured and finely wrinkled in metazona; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin weakly undulating, posterior lower angle widely rounded, somewhat dentate; lower margin weakly obliquely-ascendant, weakly undulating.

Sternum finely and sparsely punctured, its width equal to its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 2.25 times their length. Lower parts of meso-episternum densely and finely punctured. Valvae of ovipositor with somewhat blunt apices, basal parts of lower valvae rough.

Elytra narrowed towards the apices, reaching the apices of posterior tibiae; their length 5 times their maximum width; venation dense, the apical part of the second branch of the median vein gives off 3 branches; intercalary vein curved, very near to the discoidal vein at the apex, finely granular. Wings elongated, triangular; their length 1.5 times their maximum width; venation fairly sparse.

Posterior femora sturdy, their length almost 3.7 times their maximum width; upper margin undulating with an excision near the apex. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration pinkish-yellow. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae whitish-yellow with brown rings. Elytra coriaceous; basal third, faint median transverse band and several very indistinct spots in the apical part—yellow brown; veins light. Bases of wings bluish, anterior and apical parts colourless, black fascia narrow, slightly curved, diffuse in the posterior part, not reaching the posterior margin by a short distance, and not reaching the inner margin by a very long distance; veins in the apical part blackish. Inner surfaces of posterior femora blue-black, with one complete light fascia at the blue-black apex. Posterior tibiae blue-black; inner sides of bases blue-black.

	♀ — mm.
Length of body	26.5
— pronotum	4.8
— elytra	25.5
— posterior femora	12.0
— — tibiae	10.5

Geographical distribution.—British Somaliland.

Specimens examined.—1 ♀ (paratype).

British Somaliland: Buran, 8.IX.1929, 1 ♀ (C. L. Collenette) (Coll. British Museum).

This species has been described by Uvarov (1930) as *Helioscirtus collenettei*, but my detailed study of the paratype shows that it belongs to the genus *Sphingonotus*.

XV. Group **NEBULOSUS**

60. **Sphingonotus nebulosus nebulosus** (Fischer de Waldheim). (Fig. 22.)

1846. *Oedipoda nebulosa* Fischer de Waldheim, Ent. Imp. Ross., vol. IV, p. 290, n.° 13, Pl. XXXII, fig. 1 [types ♀, ♂; Songaria].

1884. *Sph*[*ingonotus*] *nebulosus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 205, n.° 14 [Altai, Turkestan, Mongolia] (partim).

1898. *Sphingonotus nebulosus* Zubowsky, Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc., vol. III, p. 96, n.° 46 [Semiretshye].

1902-1905. *S*[*phingonotus*] *nebulosus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 276 (partim).

1926. *Sph*[*ingonotus*] *nebulosus nebulosus* Uvarov, Eos, vol. II, p. 354, n.° 1 [Mt. Mugodzhary].

♀. Body fairly large, sturdy, with sparse hairs.

Head with small dense punctures, slightly projecting above the pronotum. Eyes oval, projecting sideways, their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge almost parallel-sided concave, obliterated between the ocellus and clypeus; flat in profile, not projecting; margins distinct; surface densely and finely punctured, with a longitudinal furrow at the vertex. Fastigium of vertex strongly sloping, almost vertical. Vertex strongly concave, margins distinct; median keel distinct; maximum width of vertex almost 1.5 times the width of frontal ridge between antennae. Foveolae of vertex distinct, concave, sparsely punctured. Antennae slender, slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum weakly constricted in prozona; transverse furrows distinct, the first furrow just behind the middle of prozona, the interspace

between 2nd and 3rd furrows with a callous concave area in the centre; metazona flat, densely and coarsely punctured and finely granular, twice as long as prozona; posterior angle slightly greater than 90°, rounded; shoulders rounded; median keel slightly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, thin and linear in metazona. Lateral lobes vertical, densely and coarsely punctured in metazona; anterior margin wavy, anterior lower angle obtuse; posterior margin straight, posterior lower angle weakly attenuated, sometimes rounded; lower margin obliquely-ascendant with a slight excision in the middle.

Sternum with scattered shallow punctures, its width almost equal to its length; width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length, width of interspace between metasternal lobes twice its length. Lower parts of meso-episternum finely and densely punctured. Valvae of ovipositor with elongated pointed apices; basal parts of lower valvae very rough, with distinct callous tubercles.

Elytra wide, narrowed towards the apices, not reaching the apices of posterior tibiae; their length 5.5 times their maximum width; venation dense, irregular, the apical part of the second branch of medial vein gives off 3-4 branches; intercalary vein irregular, very near to discoidal vein at apex, finely granular. Wings elongated, triangular, with dense venation; their length almost 1.6 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick; their length almost 3.6 times their maximum width. Posterior tibiae considerably shorter than the femora, with long hairs, and with 9 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration brownish-gray with brown spots. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae brown with light rings and bases. Elytra coriaceous; the basal third, fascia in the middle and several spots in the apical part—brownish-gray (sometimes the fascia and pots are very faint, almost absent); veins light. Wings transparent, bases pale violet-blue with a wide, curved black fascia in the middle which reaches the anterior and posterior margins (sometimes not ouching the posterior margin), somewhat narrowed towards the nner margin and not reaching it by a long distance; apex colourless with black veins. Inner sides of posterior femora for the greater part

blue-black with a light fascia near the black apex. Posterior tibiae greenish-blue, or blue; bright blue on the inner sides; inner sides of bases black.

♂. As the ♀, but smaller. Vertical diameter of the eye slightly greater than the subocular distance. Apical part of the second branch of the medial vein of elytra with 2-3 branches. Posterior tibiae with 8-9 spines on the outer side.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	28.0-38.5	17.0-21.0
— pronotum	5.0- 6.5	3.5- 4.0
— elytra	27.5-35.0	19.0-23.0
— posterior femora	13.5-16.0	10.0-11.0
— — tibiae	11.5-14.0	8.5- 9.5

Geographical distribution.—Eastern part of Mid-Volga region, Kazakstan, Western Mongolia, Kirghizia, N. E. Tadjikistan, Turkmenistan.

Specimens examined.—33 ♀♀, 17 ♂♂.

Eastern part of Mid-Volga region: Donguz station, 30 km. South of Orenburg, 7.VIII.1933, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (Zimin).

Kazakstan: Solo-Tube, Kizil-Orda district, 16.VIII.1928, 2 ♀♀, 1 ♂ (Mistshenko); Djulek, 11-12.VI.1911, 2 ♀♀ (Kojanchikov); River Talas, 22.VIII.1906, 1 ♀, 2 ♂♂ (Fisher); Sugatinsk Gorge Alma-Ata distr., 26-29.VI.1907, 3 ♀♀ (Nedzvetsky); valley of Djelanat, Alma-Ata distr., 14.VIII.1929, 1 ♀, 1 ♂ (Titov); Romanovka, 22.VII.1921, 1 ♀, 2 ♂♂; Podgorny, 1-4.VIII.1896, 3 ♀♀, 4 ♂♂; Djarkent, 10-12.VII.1896, 2 ♀♀, 1 ♂; Lepsinsk, 20-29.VII.1896, 1 ♀ (Zubovsky), river Tentek, 21.VII.1914, 2 ♀♀ (Shnitnikov).

Kirghizia: Lake Yssyk-Kul, Kutemaldy, 31.VII.1910, 1 ♀, 1 ♂ (Golbek).

N. E. Tadjikistan: Alai mont., VII, 1 ♀ (Staudinger).

Turkmenistan: Krasnovodsk, 30.V.1902, 1 ♀ (Sumakov); Askhabad, 30.VI-1.VII.1896, 4 ♀♀, 1 ♂ (Zubovsky and Varentzov); Tiruza, 1.VII.1928, 2 ♀♀ (Moritz); Tedjen, 14.VIII.1929, 1 ♂ (Mistshenko).

Western Mongolia: River Tsagan-Gol, 29-31.VII.1898, 3 ♀♀, 1 ♂ (Clements).

Lives chiefly on stony screes at the foot of mountains, and on mountain slopes, sometimes descending to loess deserts.

60a. **Sphingonotus nebulosus discolor** Uvarov.

1932-1933. *Sphingonotus nebulosus discolor* Uvarov, Trans. Inst. Zool. Ac. Sc. U. R. S. S., vol. 1, n.° 3-4, p. 199 [type ♂; Baluchistan].

As the typical race but differs from it by the following characters:

♀. Body densely hairy. Frontal ridge very wide at the ocellus, constricted below it. Metazona of pronotum coarsely punctured and finely wrinkled. Elytra reaching the apices of posterior tibiae.

Coloration as in the typical race. Wings colourless at base, anterior half milky with a very faint green shade, posterior part with a slightly bluish shade. Inner sides of posterior femora sometimes with 2 light fasciae, one of them incomplete.

♂. As the female, but smaller. Similar to the male of the typical race.

	♀♀ mm.	♂♂ mm.
Length of body	25.5-31.5	17.5-24.5
— pronotum	5.0- 6.5	3.5- 4.2
— elytra	27.0-32.0	18.5-23.5
— posterior femora	13.0-15.0	9.5-11.0
— — tibiae	11.2-13.2	8.0- 9.5

Geographical distribution.—Eastern Persia, Beluchistan, S. and E. Tadjikistan.

Specimens examined.—20 ♀♀ and 13 ♂♂ (among them 5 ♀♀ and 6 ♂♂ paratypes).

East Persia: Muzduran, 6.VII.1926, 1 ♀, 1 ♂; Birdzhand, 10.VI.1928, 1 ♀, 1 ♂; Turbet, 12.VII.1928, 1 ♀ (Moritz); Birdzhand-Kain, S. E. Khorasan, 21-25.VI.1896, 1 ♀, 1 ♂; Bukhsana near Rui,

Khorasan, 4.VII.1896, 1 ♀, 1 ♂, Khunik, Kaina, Nimbuluk, Khorasan, 27.VI.1896, 1 ♂; Ismailabad-Guljandar, Nehbendan, 12-15.VI.1896, 1 ♀ (Zarudny).

S. and E. Tadjikistan: Kabadian, 25.VI-14.VIII.1934, 1 ♀, 1 ♂ (Gussakovsky); Tash-Kurgan, Darvaz, 22.VIII.1897, 3 ♀♀, 1 ♂; Mardjanai, Roshan, 19.VIII.1897, 2 ♀♀, 1 ♂; Sech, r. Shah-Dara, Shugnan, 25.VII.1897, 5 ♀♀, 1 ♂; Maden-Shar, r. Shah-Dara, Shugnan, 27.VII.1897, 1 ♀ (Kaznakov); Khorog, Shugnan, 16.VII.1915, 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Ladzin).

Baluchistan: Hanna valley, 6,000 ft., 28.VI.1930, 1 ♀, 1 ♂ (W. H. Evans).

60b. **Sphingonotus nebulosus violascens** Uvarov.

1926. *Sph[ingonotus] nebulosus violascens* Uvarov, Eos, vol. II, p. 354, n.° 2 [type ♂; Uzbekistan: Ferghana].

As the typical race *Sph. nebulosus nebulosus*, but differs from it in the following characters:

♀. Valvae of ovipositor with blunt apices. Elytra reaching the apices of posterior tibiae.

Coloration as in the typical race. Anterior part of wing pale blue, the rest dark, sometimes dirty, violaceous with a lilac shade.

♂. As the ♀, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	34.5-38.0	25.5-27.5
— pronotum	6.0- 7.5	4.5- 5.0
— elytra	31.5-40.0	24.0-28.5
— posterior femora	14.5-18.5	11.5-13.0
— — tibiae	12.0-16.0	9.5-11.0

Geographical distribution.—Uzbekistan.

Specimens examined.—21 ♀♀, 15 ♂♂.

Uzbekistan: Samarkand region, 13.VIII-24.IX.1897, 6 ♀♀, 4 ♂♂

(Zubovsky); Zaamin, 22.VII.1912, 1 ♀ (T. E. S.); Isfara, 5.VIII.1909 1 ♀ (Vasiliev); Shakhimardan, 28.VII.1913, 2 ♂♂; Ataba near Namangan, 7.VII.1913, 2 ♂♂ (1 ♂ type); Ashe-Su near Andijan, 2.VII.1913, 7 ♀♀, 5 ♂♂; Kokand, 1 ♀, 1 ♂ (Staudinger); Vorukh, 11.VII.1912, 3 ,♀♀ 3 ♂♂ (Golbek).

60c. **Sphingonotus nebulosus persa** Saussure.

1884. *Sph*[*ingonotus*] *nebulosus* Saussure, Mem. Soc. Phys Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 205, n.° 14 [Persia: Shakhrud] (not Fischer de Waldheim).

1884. *Sph*[*ingonotus*] *persa* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVII, Nr. 9, pp. 197, 205, n.° 14a [types ♀, ♂; Persia: Ordubad, Shakhrud].

1888. *Sph*[*ingonotus*] *balteatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 78, 86, n.° 19 [Armenia] (not Serville].

1888. *Sph*[*ingonotus*] *intutus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 78, 87, n.° 19b.

1926. *Sph*[*ingonotus*] *nebulosus persa* Uvarov, Eos, vol. II, p. 354, n.° 3.

As the typical race *Sph. nebulosus nebulosus,* but differs from it in the following characters:

♀. Metazona of pronotum with very coarse grains and wrinkles; posterior angle slightly greater than 90°, pointed; shoulders projecting.

Coloration as in the typical race. General coloration of the wing of 2 colours, anterior part blue, the rest bright violaceous.

♂. As the female, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	25.5-40.0	17.5-25.0
— pronotum	6.0- 8.0	3.5- 5.5
— elytra	28.0-37.0	19.0-28.0
— posterior femora	13.0-17.0	9.0-13.5
— — tibiae	11.0-15.0	7.0-11.5

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.—Transcaucasia, N. W., S. W., and Central Persia.

SPECIMENS EXAMINED.—58 ♀♀, 40 ♂♂.

Transcaucasus. Armenia: Migry, IX.1893, 1 ♀; Valley of Araxes, IX.1893, 4 ♀♀, 4 ♂♂ (Satunin); Zangezur near Migry, 11.VI. 1925, 1 ♂ (Riabov); Zeiva near Echmiadzin, 31.VII.1926, 2 ♀♀, 1 ♂; Erivan, 1 ♀ (Shelkovnikov).

Azerbaidjan: Ordubad, 8-10.VIII.1930, 2 ♀♀, 1 ♂ (Bey-Bienko); Zuvand, Talysh, 1,900 met., 4-7.VIII.1932, 6 ♀♀ (Znoiko).

Iran: Shakhrud, 20.V-4.VI.1914, 34 ♀♀, 21 ♂♂; Shahku, Elburs mts., 25.VI.1914, 2 ♂♂, 9 ♀♀ (Kirichenko); Astrabad, 1916, 1 ♀ (Palyshko); Tadzhirish near Teheran, 30.VI.1927, 1 ♀; Kiredzh, 40 km. W. of Teheran, 27.VI.1927, 1 ♀; Isfahan, 3-6.VI. 1927, 2 ♀♀, 1 ♂; Nishovar, 15.VII.1927, 1 ♀, 1 ♂ (Siazov); Damgan, W. Korasan, 17-22.X.1903, 1 ♂ (Zarudny).

Lives on stony screes on foothills and mountains.

60d. **Sphingonotus nebulosus anatolicus** Uvarov.

1884. *Sph[ingonotus] nebulosus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 205, n.° 14 [Amasia] (not Fischer de Waldheim).

1930. *Sphingonotus nebulosus anatolicus* Uvarov, Eos, vol. VI, p. 366, n.° 45, fig. 9 [type ♂; Asia Minor: Beypa-Zari, Angora prov.].

As the typical race *Sph. nebulosus nebulosus*, but differing from it by the following characters:

♀. Metazona of pronotum strongly wrinkled and tuberculate; posterior angle almost 90°, pointed. Elytra reaching the apices of posterior tibiae. Coloration as in the typical race. Bases of wings light greenish-blue.

♂. As the ♀, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	26.0-37.0	18.5-21.0
— pronotum	6.5- 7.0	3.5- 4.2
— elytra	30.0-32.5	19.5-22.0
— posterior femora	13.5-14.5	9.5-10.0
— — tibiae	11.5-12.5	8.0- 8.5

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.—Asia Minor.

SPECIMENS EXAMINED.—6 ♀♀, 3 ♂♂.

Asia Minor: Ankara, 10.VIII.1931, 1 ♂; mt. Kai-Dagh, N. of Ankara, about 4,000 ft., 10-13.VIII.1931, 1 ♀ (Uvarov); Gyulek, 1897, 1 ♀ (Holtz); Olty near Kars, 12 17.VII.1910, 3 ♀♀, 2 ♂♂; Zan-Zak, Erder, 27.VII.1910, 1 ♀ (Nesterov).

XVI. Group **BALTEATUS**

61. **Sphingonotus balteatus balteatus** Serville.
(Fig. 23.)

1839. *Oedipoda balteata* Serville, Hist. Nat. Insect. Orth., p. 734, n.° 19 [type ♀; India: Bombay].

1884. *Sph[ingonotus] balteatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr.9, pp. 197, 203, n.° 10 (partim).

1884. *Sph[ingonotus] amaranthinus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 206, n.° 14b [Aden].

1888. *Sph[ingonotus] balteatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen. vol. XXX, Nr. 1, pp. 78, 86, n.° 19 (partim).

1902-1905. *S[phingonotus] balteatus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 275 (partim).

1910. *S[phingonotus] balteatus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 277, n.° 42 (partim).

1910. *S[phingonotus] amaranthinus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 278, n.° 44 [Perim Island].

1923. *Sph[ingonotus] balteatus balteatus* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc. vol. XXIX, Nr. 3, p. 646, n.° 1.

1933. *Sphingonotus balteatus fenestratus* Uvarov, Proc. Zool. Soc. London, p. 266, n.° 23 [S. Arabian desert] (Syn. nov.).

♀. Body large, fairly slender with sparse hairs.

Head with dense, fine punctures, slightly projecting above the pronotum. Eyes large, oval, moderately projecting sideways; their vertical diameter slightly greater than the horizontal one, and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge weakly concave, wider between the antennae, slightly constricted below the ocellus; margins thick, almost reaching clypeus; flat in profile; surface finely, fairly densely punctured. Fastigium of vertex strongly sloping.

Vertex wide, concave, almost square; its margins slightly raised; median keel weakly raised, but distinct; maximum width of vertex 1.75 times the width of frontal ridge between antennae. Foveolae of vertex distinct, coarsely punctured. Antennae slender, slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum compressed in prozona, saddle-shaped; anterior margin dentate; transverse furrows not deep, the first furrow just behind the middle of prozona, the second with a deep concavity in the middle; interspaces between the furrows slightly rough; metazona convex with very dense, coarse punctures and fine wrinkles; its length 1.5 times that of prozona; posterior angle obtuse, weakly rounded, its margins wavy; shoulders projecting, rounded; median keel scarcely marked in front of the first furrow, absent between the furrows, very weak and scarcely marked in metazona. Lateral lobes almost square, coarsely and densely punctured in metazona; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straigh, posterior lower angle widely rounded; lower margin obliquely-ascendant, undulating.

Sternum with fine dense punctures, its width equal to its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes almost 1.5 times their length. Lower parts of meso-episternum densely and coarsely punctured. Valvae of ovipositor with short, somewhat blunt apices; basal parts of lower valvae punctured, smooth.

Elytra narrowed towards the apices, not reaching the apices of posterior tibiae by a short distance; their length 5.5 times their maximum width; venation dense; the apical part of the second branch of the medial vein gives off 3-4 branches; intercalary vein S-shaped, very near to discoidal vein at the apex, tuberculate. Wings narrowed towards the apices, elongated, triangular; their length almost 1.5 times their maximum width; venation sparse.

Posterior femora slender; their length 4 times their maximum width. Posterior tibiae considerably shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration light ruddy-brown. Head whitish. Ocelli yellow-brown. Antennae almost uniformly brownish; bases light. Elytra transparent; basal third, weak median fascia and several very weak spots in the apical part—brownish; veins light brown. Bases

of wings violet with a distinct, complete very wide black fascia which does not quite reach the posterior and inner margins, sometimes the black band with transparent windows in the middle; apical third colourless with black veins. Inner sides of posterior femora blue-black with a light fascia near the apex; apex black; lower margin blue-black. Inner sides of posterior tibiae blue; bases black-inside.

♂. As ♀, but smaller. Frontal ridge obliterated at the clypeus. Eyes projecting more than in the ♀; their vertical diameter slightly greater than the subocular distance. The apical part of the 2nd branch of the medial vein of elytra gives off 3 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	32.0-39.0	27.0-29.0
— pronotum	6.0- 7.0	5.5- 6.2
— elytra	32.0-39.0	28.0-30.0
— posterior femora	14.0-16.0	12.5-13.5
— — tibiae	12.0-14.0	10.5 11.5

Geographical distribution. — Perim Island, S. Arabia, India: Bombay.

Specimens examined.—4 ♀♀ and 4 ♂♂.

Arabia: Aden, XII.1898, 1 ♀, 2 ♂♂ (Simony); Aden, 2 ♀♀, 1 ♂ (Leuther and Deyrolle); Keshin, 1902, 1 ♀, 1 ♂ (Hein) (Coll. Wien Museum).

In 1933 Uvarov separated a subspecies—*Sphingonotus balteatus fenestratus*, on the basis of a single specimen from the South Arabian desert, which differs from the typical race by the presence of transparent «windows» in the middle of black band of wings. On examining a large number of species of *Sphingonotus*, which have a black band on the wings, I have observed in all species without exceptions specimens from the same locality with a complete black band, and specimens with «windows» in the middle of the latter. This phenomenon is also observed in the small series of *Sph. balteatus balteatus* from Aden. Therefore, I conclude that subspecies *fenestratus* Uvarov is a synonym of the typical race.

61 a. **Sphingonotus balteatus himalayanus** Uvarov.

1914. *Sphingonotus balteatus* Kirby, Fauna Brit. India, pp. 154, 157, n.° 184 [Baltistan] (not Serville).

1923. *Sph[ingonotus] balteatus himalayanus* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. xxix, Nr. 3, p. 646 [type ♀; Baltistan].

Very like the typical race *Sph. balteatus balteatus* differing from it only in coloration:

♀. Bases of wings blue, their fascia wide. Inner sides of posterior tibiae blue-grey.

♂ unknown.

	♀ (after Uvarov) — mm.
Length of body	36.0
— pronotum	7.5
— elytra	40.0
— posterior femora	17.0
— — tibiae	15.0

Geographical distribution.—Baltistan.

61 b. **Sphingonotus balteatus balucha** Uvarov.

(1932) 1933. *Sphingonotus balteatus balucha* Uvarov, Trans. Inst. Zool. Ac. Sc. U. R. S. S., vol. 1, p. 200 [type ♂; Baluchistan: Hanna].

Similar to the typical race *Sph. balteatus balteatus*, but differs from it by the following characters:

♀. Head fairly strongly projecting above the pronotum. Frontal ridge parallel-sided; in profile weakly projecting at the bases of antennae. Vertex narrow slightly concave; margins weakly raised; median keel scarcely marked; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae.

Metazona of pronotum flat, twice longer than prozona. Posterior lower angle of lateral lobes of the pronotum widely rounded, dentate.

Lower parts of meso-episternum sparsely and weakly punctured. Valvae of ovipositor with elongated, pointed apices.

Elytra reaching the apices of posterior tibiae; their length 6 times their maximum width. Wings gradually narrowed towards the apices; their length 1.65 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick.

General coloration grayish-brown. Dark spots in the apical part of elytra absent. Bases of wings blue; dark fascia leaves free one third of the wings and does not reach the inner margin by a long distance. Inner sides of posterior femora dirty-bluish with a light fascia below the dirty-bluish apex; lower sulcus blue. Inner sides of posterior tibiae dirty-bluish with two light rings; inner sides of bases dirty-blue.

♂. As the ♀ but smaller.

	♀ mm.	♂ mm.
Length of body	31.5	23.0
— pronotum	7.0	5.2
— elytra	35.5	30.0
— posterior femora	15.0	13 0
— — tibiae	13.0	11.5

Geographical distribution.—Baluchistan.

Specimens examined.—1 ♀, 1 ♂ (paratypes).

Baluchistan: Hanna valley, 28.VI-24.IX.1930, 6,000 ft., 1 ♀, 1 ♂ (W. H. Evans).

61 c. **Sphingonotus balteatus latifasciatus** (Walker).

1870. [*Oedipoda*] *latifasciata* Walker, Zoologist (2), vol. v, p. 2999, n.° 34 [type ♂; Egypt].

1870. [*Oedipoda*] *terminalis* Walker, Zoologist (2), vol. v, p. 2300, n.° 36 [Sinai].

1884. *Sph*[*ingonotus*] *balteatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxviii, Nr. 9, pp. 197, 203, n.° 10 (partim).

1888. *Sph*[*ingonotus*] *balteatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxx, Nr. 1, pp. 78, 86, n.° 19 (partim).

1902-1905. *S*[*phingonotus*] *balteatus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 275 (partim).

1918. *Sph*[*ingonotus*] *bifasciatus* Innes-Bey, Bull. Soc. Ent. Eg., vol. v, Nr. 3, pp. 44, 48.

1923. *Sph*[*ingonotus*] *balteatus latifasciatus* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. xxix, Nr. 3, p. 646, n.° 2.

Similar to the typical race *Sph. balteatus balteatus*, but differs from it by the following characters:

♀. Frontal ridge completely obliterated between the ocellus and clypeus.

Pronotum slightly saddle-shaped; metazona twice as long as prozona.

Posterior femora fairly thick. Posterior tibiae with 9 spines on the inner side.

Coloration as in the typical race. Bases of wings pinkish-violet. Inner sides of posterior femora blackish-pink with a light fascia below the black apex; lower sulcus pinkish-violet. Inner sides of posterior tibiae pinkish-violet with a light fascia at the base, inner sides of bases black.

♂. As the ♀, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	37.0-38.0	30.5-31.0
— pronotum	7.5- 7.8	5.5- 6.2
— elytra	35.0-38.5	30.5-31.5
— posterior femora	15.0-17.0	14.0-14.2
— — tibiae	12.8-14.8	11.8-12.0

Geographical distribution.—Egypt, Sinai peninsula.

Specimens examined.—2 ♀♀, 2 ♂♂.

Egypt: Mokattam Hills, 7.IX.1917, 1 ♀ (Raouf); Cairo, 1 ♀ (Staudinger).

Sinai: 2 ♂♂ (Lederer and Staudinger).

61 d. **Sphingonotus balteatus roseus** Uvarov.

1923. *Sph[ingonotus] balteatus roseus* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. XXIX, p. 646, n.° 3 [type ♂; Eritraea: Massowah].

Very similar to the typical race *Sph. balteatus balteatus* differing from it chiefly by coloration.

♂. Bases of wings faintly pink. Inner sides of posterior tibiae pink.

Unfortunately the only known ♀ of this race is in such bad condition that it was impossible to describe it or to take its measurements.

	♂ (after Uvarov) — mm.
Length of body	32.0
— pronotum	7.0
— elytra	34.0
— posterior femora	15.0
— — tibiae	12.5

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.—Eritraea.

62. **Sphingonotus longipennis** Saussure.

(Fig. 24.)

1884. *Sph[ingonotus] longipennis* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 203, n.° 11 [type ♀; India].

1884. *Sph[ingonotus] indus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 204, n.° 13 [India: Himalaya].

1888. [*Sphingonotus*] *indus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, p. 78, n.° 17.

1888. *Sph[ingonotus] longipennis* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 78, 85, n.° 18a [India: Silhet].

1914. *Sphingonotus indus* Kirby, Faun. Brit. Ind., pp. 154, 156, n.° 181.

1914. *Sphingonotus longipennis* Kirby, Faun. Brit. Ind., pp. 154, 156, n.° 183, fig. 109 [India: Punjab, Assam].

1925. *Sphingonotus longipennis* Uvarov, Mission G. Babault dans les provinces centrales de l'Inde et dans la région occidentale de l'Himalaya, Ins Orth. Acr., p. 17, Pl. fig. 1 [Frontier Afghanistan; India: United Provinces].

♀. Body large, slender with sparse hairs.

Head with dense, not very deep punctures, weakly projecting above the pronotum. Eyes large, oval, not strongly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons almost vertical. Frontal ridge weakly concave, almost parallel-sided, completely obliterated between the ocellus and clypeus; weakly projecting at the bases of antennae; margins smooth, fairly thick; surface sparsely and coarsely punctured. Fastigium of vertex sloping. Vertex fairly narrow, gradually narrowing towards the apex, weakly concave; margins slightly but distinctly raised; median keel scarcely marked in the anterior part, absent in the posterior one; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, punctured. Antennae slender, slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum weakly saddle-shaped, slightly compressed in prozona; transverse furrows shallow, the first furrow just behind the middle of prozona; metazona slightly convex, finely and densely punctured and very finely wrinkled, its length almost twice that of prozona; posterior angle slightly greater than 90°, weakly rounded; shoulders projecting, rounded; median keel scarcely marked in front of the first furrow, absent between the furrows, scarcely marked and very low in metazona. Lateral lobes vertical, finely and densely punctured in metazona; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight; posterior lower angle rounded, dentate; lower margin curved, obliquely-ascendant.

Sternum finely punctured, its length equal to its width; width of interspaces between meso and metasternal lobes 1.5 times their length. Lower parts of meso-episternum densely and finely punctured. Valvae of ovipositor with weakly elongated pointed apices; basal parts of lower valvae punctured, smooth.

Elytra weakly narrowed towards the apices, reaching, or extending just beyond the apices of posterior tibiae; their length 5.5-5 times

their maximum width; venation in the apical third sparse, the apical part of the second branch of the medial vein gives off 3-4 branches; intercalary vein curved, very near to discoidal vein at apex. Wings narrow, elongated, triangular, with sparse, fairly regular venation; their length 1.75 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick; their length almost 4 times their maximum width. Posterior tibiae much shorter than the femora with 8-9 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration reddish-brown. Head whitish. Ocelli yellowish-brown. Antennae light with several darkish rings. Apical parts of elytra transparent; basal third, and complete median fascia brownish; veins light. Bases of wings bluish-green; sometimes almost colourless, with a distinct narrow, strongly curved band, which does not reach the posterior margin by a long distance, does not reach the inner margin, and is narrowed posteriorly; apical part colourless with darkish veins. Inner sides of posterior femora bluish-black with a complete light fascia below the dark apex; lower sulcus blue. Posterior tibiae dirty bluish with two white bands; inner sides of bases bluish; apices yellowish.

♂. As the ♀, but smaller. Eyes more strongly projecting sideways. The apical part of the second branch of the medial vein of elytra gives off 3 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	32.0-34.0	26.0-27.0
— pronotum	5.5- 6.2	5.0- 5.2
— elytra	34.0-38.5	29.5-30.5
— posterior femora	15.0-16.5	12.5-13.0
— — tibiae	12.5-14.8	10.5-11.0

Geographical distribution. — Central Afghanistan, N. W. and Southern India.

Specimens examined. — 2 ♀♀, 2 ♂♂.

India: 1 ♂ (Coll. Brunner von Wattenwyl); Silhet, 1 ♂ (Deyrolle); Dehra Dun, U. P.; Chatterjee, 31.IV.1912, 1 ♀; Doiphang valley, Assam Bhutan Frontier, Darrang dist., 21.X.1912, 1 ♂ (Kemp).

63. **Sphingonotus japonicus** Saussure

(Fig. 10.)

1888. *Sph[ingonotus] japonicus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxx, Nr. 1, pp. 78, 84, n.° 18 [types ♀ and ♂; Japan].

1902-1905. *S[phingonotus] japonicus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 275.

1910. *S[phingonotus] japonicus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 277, n.° 39.

♀. Body large, with sparse hairs.

Head with shallow, fairly dense punctures, weakly projecting above the pronotum. Eyes short oval, projecting; their vertical diameter slightly greater than the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons weakly oblique. Frontal ridge almost parallel-sided, slightly widened at the ocellus, concave, obliterated near the clypeus; margins thin, distinctly raised; surface with sparse, shallow punctures. Fastigium of vertex sloping. Vertex concave, its margins distinctly raised, median keel very weak, sometimes absent; maximum width of vertex almost twice the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex very indistinct, with scarcely marked punctures. Antennae fairly thick, slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum constricted in prozona, weakly saddle-shaped; transverse furrows deep; the first furrow just behind the middle of prozona; metazona convex with coarse and shallow punctures and very fine wrinkles, it is 1.5 times as long as prozona; posterior angle obtuse, rounded; shoulders weakly projecting rounded; median keel weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, low and linear in metazona. Lateral lobes almost square, gradually narrowing towards the lower margin; anterior margin bi-sinuate, anterior lower angle obtuse; posterior margin almost straight, posterior lower angle rounded, dentate; lower margin straight.

Sternum sparsely and finely punctured, its width equal to its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 1.5 times their length. Lower parts of meso-episternum with dense

shallow punctures. Valvae of ovipositor with short slightly pointed apices; basal parts of lower valvae smooth.

Elytra parallel sided, reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 6 times their maximum width; venation fairly dense in the basal half, sparse in the apical; the apical part of the second branch of the medial vein gives off 4 branches; intercalary vein curved, very near to the discoidal vein at apex. Wings elongated triangular, venation sparse; their length almost 1.75 times their maximum width.

Posterior femora slender, their length almost 4 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 8 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration of various shades of brown. Head grayish-white with dark spots. Ocelli yellowish-brown. Antennae uniform brown. Basal halves of elytra coriaceous; basal third, wead median fascia and several weak spots in the apical half—brownish; veins light. Bases of wings blue with a fairly wide, distinct, dark fascia, bent almost at right angle, reaching the anterior and inner margins, and not reaching the posterior margin by a long distance; apical half colourless with darkish veins. Inner sides of posterior femora bluish-black, with a complete light fascia below the dark apex. Posterior tibiae pale blue, the lower sulcus with two bluish fasciae, inner side of base-bluish.

♂. As the ♀, but smaller. The apical part of the 2nd branch of the medial vein of the elytra gives off 3 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	32.0-37.0	26.0-29.5
— pronotum	6.6- 7.7	5.2- 6.0
— elytra	34.5-38.0	28.5-31.0
— posterior femora	15.5-16.5	12.0-13.5
— — tibiae	13.5-15.0	10 5-12.0

Geographical distribution.—Japan.

Specimens examined.—4 ♀♀ and 3 ♂♂.

Japan: 2 ♀♀, 1 ♂ (Staudinger); Kioto, 1 ♀, 1 ♂ (Hirase); Jokohama, 1 ♀, 1 ♂ (Coll. Brunner von Wattenwyl).

64. **Sphingonotus humeralis** Kuthy.

1907. *Sphingonotus humeralis* Kuthy, Ann. Nat. Mus. Hist. Nat. Hung. vol. v, p. 431, n.° 22 [types ♀ and ♂; Asia Minor: Bozanti, Bulgar-Maden].

1914. *Heliopteryx satunini* Uvarov, Mitteil. Kauk. Mus., VIII, p. 140, n.° 14 [Transcaucasus: Karjagin distr., W. Persia].

1919. *Heliopteryx humeralis* Uvarov, Bull. Mus. Cauc., vol. XII, p. 157, n.° 5.

1934. *Heliopteryx humeralis* Uvarov, Eos, vol. x, p. 99, n.° 102, fig. 28 [Southern Turkey].

♀. Body large, fairly slender with sparse hairs.

Head with fine, fairly dense punctures, strongly projecting above the pronotum. Eyes oval, projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons weakly sloping. Frontal ridge flat, slightly concave at the ocellus, obliterated below it and not reaching the clypeus; flat and not projecting in profile; margins thick, obsolete; surface coarsely punctured. Fastigium of vertex strongly sloping, almost vertical. Vertex weakly concave; margins obliterated; median keel distinct; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, punctured. Antennae fairly thick, 1.5 times as long as head and pronotum together.

Pronotum strongly constricted in prozona, distinctly saddle shaped; transverse furrows distinct; first furrow almost in the middle of prozona; metazona convex, coarsely punctured and finely wrinkled, twice as long as prozona; posterior angle slightly greater than 90°, rounded; shoulders rounded; median keel very weakly raised in front of the first furrow, absent between the furrows, very weak and narrow in metazona. Lateral lobes almost square; coarsely punctured in metazona; anterior margin undulating, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight; posterior lower angle weakly attenuated; lower margin obliquely-ascendant, with a slight excision.

Sternum with fine sparse punctures; its width almost equal to its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 1.5 times their length. Lower parts of meso-episternum sparsely and

coarsely punctured. Valvae of ovipositor with long pointed apices; basal parts of lower valvae smooth with fine punctures.

Elytra narrowed towards the apices, reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 5.2 times their maximum width; venation fairly dense, irregular; the apical part of the second branch of medial vein gives off 3-5 branches; intercalary vein irregular, slightly curved, very near to discoidal vein at apex, finely tuberculate. Wings elongated, triangular, with fairly dense venation, their length almost 1.65 times their maximum width.

Posterior femora thick; their length 3.5 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 5-8 spines on the outer 9-11 on the inner sides.

General coloration gray, yellowish-gray or reddish-brown. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae brown with light rings. Elytra transparent in the apical part, coriaceous in the rest; basal third, weak median fascia and several spots in the apical part brownish-gray; veins darkish. Bases of wings crimson-red, with a narrow curved dark band which does not reach the posterior margin and which sends a short dark branch along the anterior margin towards the base; apical part colourless with dark veins. Inner sides of posterior femora blue-black with two light bands, one of them incomplete, sometimes wholly black (Uvarov, 1914); inner side of apex black. Posterior tibiae dirty-whitish with a blue apical band, inner sides dirty blue with two light bands.

♂. As the ♀, but smaller. Vertical diameter of the eye slightly greater than the subocular distance. Antennae almost twice as long as head and pronotum together. Apical part of the second branch of the medial vein gives off 3 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ (authors Kuthy and Uvarov) — mm.
Length of body	28.0-37.5	20.0-25.0
— pronotum	6.5- 7.5	4.0- 5.0
— elytra	28.0-35.0	20.0-25.0
— posterior femora	12.5-15.5	10.5
— — tibiae	10.5-13.5	

Geographical distribution.—Azerbaidjan; Asia Minor; N. W. and West Persia.

Specimens examined.—6 ♀♀, 1 ♂.

Azerbaidjan: Shah-Chinar, near Kariagin, 3-10.VII.1912, 1 ♀ (Satunin).

Asia Minor: Olty, near Kars, 17.VII.1910, 1 ♀ (Nesterov).

N. W. Persia: Lake Urmia, 1904, 2 ♀♀; Khoi, 1904, 1 ♀, 1 ♂ (Zugmayer).

W. Persia: Village Gilly near Gulpechan, 19-20.VIII.1899, 1 ♀ (Semeka).

XVII. Group **OCTOFASCIATUS**

65. **Sphingonotus octofasciatus** (Serville).

1839. *Oedipoda octofasciata* Serville, Hist. Nat. Ins. Orth., p. 728, n.° 10 [types ♀, ♂; Egypt.

1884. *Sph*[*ingonotus*] *kittaryi* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. xxviii, Nr. 9, pp. 197, 208 [Kazakstan].

1895. *Sphingonotus octofasciatus* Finot, Ann. Soc. Ent. Fr., vol. lxiv, pp. 468, 477 [Algiers].

1902-1905. *S*[*phingonotus*] *kittaryi* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 276 (partim).

1910. *S*[*phingonotus*] *octofasciatus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. iii, p. 272, n.° 3 (partim).

1910. *S*[*phingonotus*] *kittaryi* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. iii, p. 278, n.° 50.

♀. Body fairly large, sturdy with sparse hairs.

Head small, compressed laterally, scarcely projecting above the pronotum, with very fine sparse punctures. Eyes irregularly oval, weakly projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge flat, weakly concave at the ocellus, parallel sided, obliterated between the ocellus and clypeus, not reaching the clypeus by a long distance; scarcely projecting at bases of antennae in profile; margins thin, smooth; surface sparsely and finely punctured. Fastigium of vertex sloping. Vertex strongly concave, smooth; margins

distinctly raised; median keel dictinct; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, punctured. Antennae slender, considerably longer than head and pronotum together.

Pronotum strongly constricted in prozona; transverse furrows distinct, fairly deep; the first furrow behind the middle of prozona; metazona flat, coarsely punctured, finely wrinkled, its length almost twice that of prozona; posterior angle obtuse, rounded; shoulders projecting, rounded; median keel very weakly raised in front of the first furrow, sometimes scarcely marked, absent between the furrows, low and linear in metazona. Lateral lobes vertical, coarsely punctured in metazona; anterior margin weakly undulating; anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight; posterior lower angle widely rounded; lower margin strongly curved.

Sternum finely and sparsely punctured; its width almost equal to its length; width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length; width of interspace between metasternal lobes twice its length. Lower parts of meso episternum densely and coarsely punctured. Valvae of ovipositor with elongated, pointed apices; basal parts of lower valvae smooth.

Elytra narrowing towards the apices, not quite reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 5 times their maximum width; venation fairly sparse, irregular; apical part of the 2nd branch of the medial vein gives off 2-3 branches; intercalary vein curved, nearer to discoidal vein at apex, finely granular. Wings elongated triangular, with dense venation; their length 1.75 times their maximum width.

Posterior femora slender; their length 4 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 9-10 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration grayish-yellow or pinkish-yellow. Head grayish-white. Ocelli yellow-brown. Antennae brownish with light bases and light rings. Elytra transparent in the apical half; the basal third darkish, band at the apex of the basal third, an the median band very distinct almost black; interspace between the bands without dark spots; the apex fairly dark; veins light. Bases of wings red with a fairly wide band in the middle, which just does not reach the posterior margin, the second dark band passes near the apex; the apex

itself is transparent; veins at apex dark. Inner sides of posterior femora for the greater part grayish blue with two light bands, one of which is sometimes incomplete; space between the bands blue-black; apex dark. Posterior tibiae light bluish with a light fascia below the base; inner side of base dark.

♂. As the ♀, but smaller. The apical part of the 2nd branch of the medial vein of elytra gives off 2 branches.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	25.0-34.5	16.5-24.5
— pronotum	5.0- 7.5	3.5- 5.5
— elytra	25.0-37.0	19.0-27.5
— posterior femora	11.5-16.5	9.5-13.0
— — tibiae	10.0-14.5	8.0-11.5

Geographical distribution. — Algeria, Algerian Sahara, Tunis, Tripoli, Lybia, Egypt, Palestine, Iran, Transcaucasia, Eastern and S. W. Kazakstan, Turkmenistan and Uzbekistan.

Specimens examined.—34 ♀♀, 23 ♂♂.

66. **Sphingonotus obscuratus obscuratus** (Walker).

1870. *Oed[ipoda] obscurata* Walker, Zoolog. (2), v, p. 2300, n.° 37 [type ♂; Egypt].

1910. *S[phingonotus] obscuratus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 272, n.° 7.

1913. *Sphingonotus lameerei* Rehn, Bull. Soc. Ent. Egypte, vol. III, p. 46 (not Finot).

1918. *Sph[ingonotus] quadrifasciatus* Innes-Bey, Bull. Soc. Ent. Egypte, vol. V, pp. 45, 47.

♀. Body large, fairly slender, with sparse hairs.

Head very finely and sparsely punctured, almost smooth, weakly projecting above the pronotum. Eyes large, oval, not strongly projecting sideways; their vertical diameter almost 1.5 times the horizontal one and almost equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge weakly concave, almost flat, widened between the antennae, constricted below the ocellus, completely obliterated

between the ocellus and clypeus; flat in profile, not projecting at the bases of antennae; margins thick, obsolete; surface finely and sparsely punctured. Fastigium of vertex strongly sloping. Vertex weakly concave, square; margins weakly raised; median keel weakly raised, distinct; maximum width of vertex almost twice the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex indistinct, weakly punctured. Antennae slender, slightly longer than head and pronotum together.

Pronotum weakly compressed in prozona; transverse furrows distinct; the first furrow in the middle of prozona; 2nd furrow with a deep concavity in the middle, interrupted at the concavity; interspaces between furrows rough; metazona slightly convex, densely and coarsely punctured, delicately wrinkled, its length 1.75 times that of prozona; posterior angle obtuse, weakly rounded; shoulders weakly projecting, rounded; median keel scarcely marked almost absent in front of the first furrow, absent between the furrows, very low and scarcely marked in metazona. Lateral lobes square, sparsely and coarsely punctured in metazona; anterior margin bisinuate, anterior lower angle obtuse, rounded; posterior margin straight, posterior lower angle widely rounded; lower margin weakly obliquely-ascendant, wavy.

Sternum sparsely and finely punctured; its width almost equal to its length. Width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length; width of interspace between metasternal lobes twice its length. Lower parts of meso-episternum sparsely and finely punctured. Valvae of ovipositor with short, fairly blunt apices; basal parts of lower valvae weakly punctured, smooth.

Elytra narrowed towards the apices, reaching beyond the apices of posterior tibiae; their length almost 5 times their maximum width; venation dense; apical part of the 2nd branch of the median vein gives off 3-4 branches; intercalary vein slightly curved, near to discoidal vein at apex, finely tuberculate. Wings elongated, triangular, with fairly dense venation; their length almost 1.5 times their maximum width.

Posterior femora slender; their length 4 times their maximum width. Posterior tibiae slightly shorter than the femora, with 8-9 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration light yellowish-brown. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae brownish, with weak light rings and bases. Elytra weakly coriaceous; basal third, weak median fascia and several weak spots in the apical part brownish; veins light. Bases of wings blue, greenish at the anterior margin, with a distinct black band in the middle, which reaches the posterior margin and almost reaches the inner margin, narrowed at the anterior margin, and somewhat diffuse at the inner edge; apical part colourless with a narrow somewhat diffuse black band; the apical lobe colourless; almost all veins light. Inner sides of posterior femora blue black with a light band at the apex; apex darker; lower sulcus dark blue. Inner sides of posterior tibiae somewhat violet with a light band at base, inner side of base bluish.

♂. As the ♀, but much smaller.

	♀♀ mm.	♂ mm.
Length of body	35.0-41.5	37.0
— pronotum	7.2- 8.0	7.3
— elytra	38.5-42.0	40.0
— posterior femora	15.5-17.2	15.8
— — tibiae	14.0-15.2	

Geographical distribution.—Barka, Lybia, Egypt, Sinai.

Specimens examined.—4 ♀♀.

Egypt: Cairo, 3 ♀♀ (Staudinger); Gemaiza, 10.VII.1918, 1 ♀ (Adair).

66a. **Sphingonotus obscuratus lameerei** Finot.

1902. *Sphingonotus lameerei* Finot, Ann. Soc. Ent. Belg., vol. xlvi, p. 434 [type ♀; Alg. Sahara].

1910. *S*[*phingonotus*] *lameerei* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. iii, p. 272, n.° 2.

1913. *S*[*phingonotus*] *brunneri* Bolivar, Novit. Zool., vol. xx, p. 612, n.° 16 (not Saussure).

1914. *S[phingonotus] brunneri* Werner, Sitz. Ak. Wiss. Math.-Nat. Kl. vol. CXXIV, p. 394, n.° 45 (not Saussure).

1925. [*Sphingonotus obscuratus*] *lameerei* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. XXX, Nr. 2, p. 269.

Very similar to the typical race *Sph. obscuratus obscuratus* differing from it by the following characters:

♀. Foveolae of vertex very distinct, concave.

Black band of wings very narrow anteriorly; apex with small diffuse spots. Posterior tibiae bluish.

Male unknown.

	♀♀ (after Finot) — mm.
Length of body	37.0-41.0
— elytra	38.0-41.0

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION.—Algeria.

66b. **Sphingonotus obscuratus brunneri** Saussure.

1884. *Sph[ingonotus] brunneri* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 206, n.° 15 [Asia Minor ?].

1884. *Sph[ingonotus] apicalis* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 197, 206, n.° 16 [Persia: Shahrud] (Syn. nov.).

1888. *Sph[ingonotus] brunneri* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 78, 87, n.° 20.

1888. *Sph[ingonotus] apicalis* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, pp. 79, 87, n.° 20a.

1902-1905. *S[phingonotus] brunneri* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 276 (partim).

1902-1905. *S[phingonotus] apicalis* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 276.

1910. *S[phingonotus] balteatus* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 277, n.° 42 (partim).

1925. *Sph[ingonotus] obscuratus apicalis* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc.. vol. XXX, Nr. 2, pp. 267, 269.

1928. *S[phingonotus] obscuratus transcaspicus* Moritz, Mat. Obsl. Saran, Nas. Sew. Pers., p. 42, n.° 49 [N. E. Persia] (not Uvarov).

Very near to *Sph. obscuratus latissimus* differing from it only by the violet colour of posterior tibiae and narrow band of wings.

It differs from the typical race *Sph. obscuratus obscuratus* by the following characters:

♀. Length of metazona of pronotum 1.5 times that of prozona; metazona not wrinkled. Length of wings almost 1.76 times their maximum width. Dark band of wings much wider at the anterior margin; the apex itself dark.

♂. As the ♀, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	28.0-44.0	29.5-42.0
— pronotum	6.2- 7.2	5.8- 6.8
— elytra	33.0-40.5	33.5-40.5
— posterior femora	13.5-16.5	13.0-15 5
— — tibiae	11.5-14.5	11.0-13.5

Geographical distribution.—Persia, W. Afghanistan, S. Tadjikistan.

Specimens examined.—2 ♀♀, 4 ♂♂.

Asia Minor?: 1 ♀ (Coll. Brunner von Wattenwyl, Nr. 8273) (type of Saussure).

Persia: 1 ♀, 2 ♂♂.

S. Tadjikistan: Kabadian, 25.VI.1934, 1 ♂; Aivadj, month of river Kafirnigan, 29.VII.1934, 1 ♂ (Gussakovsky).

This subspecies has been incorrectly considered by Uvarov (1923) as a synonym of *Sph. obscuratus obscuratus*. With the help of Saussure's type it was possible to correct this mistake.

66c. **Sphingonotus obscuratus latissimus** Uvarov.

(Fig. 25.)

1898. *Sphingonotus brunneri* Zubowsky, Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc., vol. III, p. 97, n.° 49 [Semiretchye, E. Turkestan] (not Saussure).

1902-1905. *S[phingonotus] brunneri* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 193, 276 (partim).

1911. *Sph[ingonotus] brunneri* Ikonnikov, Rev. Rus. d'Entom., vol. XI, p. 358, n.° 62 (not Saussure).

1914. *Sph[ingonotus] brunneri* Uvarov, Rev. Rus. d'Entom., vol. XIV, p. 221 [Khiva: Sultan-Uiz-Dag] (not Saussure).

1925. *Sphing[onotus] obscuratus latissimus* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. XXX, Nr. 2, pp. 268, 269 [types ♀, ♂; Semiretchye, E. Turkestan].

1927. *S[phingonotus] obscuratus latissimus* Uvarov, Saran. Sred. Az., pp. 131, 136, n.° 8, fig. 150.

Similar to the typical race *Sph. obscuratus obscuratus* differing from it by the following characters:

♀. Head punctured. Frontal ridge densely punctured at vertex. Fastigium of vertex coarsely punctured. Antennae as long as head and pronotum together. Posterior tibiae considerably shorter than the femora, with 8-9 spines on the outer side.

General coloration grayish-brown. Apices of elytra dark. Fascia of wings very wide, very much extending inwards, leaving free only a narrow strip at the anterior end; apices of wings black. Inner sides of apices of femora blue-black. Posterior tibiae bluish.

♂. As the ♀, slightly smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	35.0-41.0	34.0-38.0
— pronotum	7.2- 8.5	6.2- 7.0
— elytra	39.0-43.0	34.5-39.0
— posterior femora	15.5-18.5	15.0-15.5
— — tibiae	13.0-15.5	13.0-13.5

Geographical distribution.—Eastern Kazakstan; Western Mongolia, Uzbekistan.

Specimens examined.—7 ♀♀, 6 ♂♂.

Eastern Kazakstan: Chapsim, Djarkent, neighbourhood of Alma-Ata, 3.VI.1930, 1 ♀, 1 ♂ (Nenacheva); valley of river Charyn, 8.VII.1907, 2 ♀♀, 1 ♂ (Nedzvetsky); Chundjinsk settlement, 1896, 1 ♀, 2 ♂♂ (Zubovsky).

Western Mongolia: Niursu, Gobi, 10.VIII.1898, 1 ♀ (Clements).

Uzbekistan: Kanibadam, near Ferghana, 3-4.IX.1914, 2 ♀♀

(Tagantsev); Andijan, 1914, 1 ♂ (Brunner); Isfara, 7.VII.1920, 1 ♂ (Turk. Ent. Stat.)

66d. **Sphingonotus obscuratus transcaspicus** Uvarov.

1914. *Sph[ingonotus] apicalis* Uvarov, Rev. Rus. d'Entom., vol. XIV, p. 221 [Turkmenistan: Nukhur] (not Saussure).

1925. *Sphing[onotus] obscuratus transcaspicus* Uvarov, J. Bomb. Nat. Hist. Soc., vol. XXX, Nr. 2, p. 268 [type ♂; Kopet-Dagh: Ivanovka].

1927. *S[phingonotus] obscuratus transcaspicus* Uvarov, Saran. Sred. Az., pp. 131, 136, n.° 86, fig. 151.

Similar to the typical race *Sph. obscuratus obscuratus* differing from it by the following characters:

♀. Smaller. Head small. Vertical diameter of the eye equal to the subocular distance. Frontal ridge obliterated at the clypeus, projecting at the bases of antennae in profile. Vertex narrow, weakly concave, margins weakly raised; maximum width of vertex 1.5 times the width of frontal ridge between the antennae.

Metazona of pronotum almost flat; twice as long as prozona.

Elytra weakly narrowed towards the apices; intercalary vein distinctly S-shaped, slightly nearer to discoidal vein at apex, coarsely tuberculate. Length of elytra almost 1.17 times their maximum width. Posterior tibiae with 9 spines on the outer side.

General coloration light-yellowish-ochraceous. Apices of wings with faint, indistinct spots. Fascia of wings narrow, not quite reaching posterior and inner margins; apices of wings dark. Inner sides of apices of posterior femora blackish. Posterior tibiae bluish; inner sides of bases black.

♂. As ♀, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	31.0-34.5	27.5-29.5
— pronotum	6.0- 7.0	5.0- 6.0
— elytra	31.0-37.0	27.5-32.5
— posterior femora	13.0-15.5	11.5-13.5
— — tibiae	11.5-14.0	10.5-12.5

GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION—Southern Turkmenistan.

SPECIMENS EXAMINED.—18 ♀♀, 9 ♂♂.

Turkmenistan: Ivanovka, Kopet-Dagh, 18.VI.1919, 1 ♂ (T. E. S.) (type); Chuli, Kopet-Dagh, 21.VI.1914, 18 ♀♀, 8 ♂♂ (Golbek).

XVIII. Group **SALINUS**

67. **Sphingonotus salinus** (Pallas).

(Fig. 26.)

1773. *Gryllus Loc[usta] salinus* Pallas, Reise durch Ver. Prov. Russ. Reichs, vol. II, book II, p. 727, n.° 78 [types ♀, ♂; Irtysh].

1820-1822. *Acrydium salinum* Fischer, Ent. Imp. Russ., p. 39, n.° 3, Pl. I, fig. 3 [Volga].

1837. [*Gryllus*] *salinus* Eversmann, Bull. Soc. Imp. Nat. Mos., vol. x, p. 39 [Ural] (partim).

1849. *Oedipoda zinini* Kittary, Bull. Soc. Nat. Mos., vol. XXII, Nr. 4, p. 470, n.° 53, Pl. VIII, fig. 6 [lake Inder].

1884. *Sph[ingonotus] zinnini* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 196, 197, 207, n.° 18 [Kirghiz steppes].

1888. *Sph[ingonotus] octofasciatus* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXX, Nr. 1, p. 79, n.° 2 (partim).

1898. *Sphingonotus octofasciatus* Zubowskyi, Ann. Mus. Zool. Ac. Imp. Sc., vol. III, p. 97, n.° 50 [East Kazakstan].

1902-1905. *S[phingonotus] octofasciatus* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 192, 273 (partim).

1906. *Sphingonotus suschkini* Adelung, Mat. pozn. faun. flor. Ross. Imp., Nr. 7, p. 86 [Turgai].

1911. *Sph[ingonotus] suschkini* Ikonnikov, Rev. Rus. Ent., vol. XI, p. 108, n.° 3 [Lower Volga: Khanskaja Stavka].

1923. *Sph[ingonotus] salinus* Uvarov, Nov. Zool., vol. XXX, p. 69.

♀. Body medium, fairly sturdy, almost hairless.

Head laterally compressed, strongly projecting above the pronotum, with dense, shallow punctures. Eyes oval, projecting sideways; their vertical diameter 1.5 times the horizontal one and equal to the subocular distance. Frons vertical. Frontal ridge concave, constricted below the ocellus, obliterated below it, and not reaching the clypeus; convex in profile; margins distinct; surface sparsely punctured, sometimes there is a convex ridge at vertex. Fastigium of vertex

strongly sloping. Vertex wide, very concave, margins distinct; median keel distinct; maximum width of vertex almost twice the width of frontal ridge between the antennae. Foveolae of vertex distinct, triangular. Antennae thick, equal to head an pronotum together.

Pronotum constricted in prozona; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; interspace between the second and third furrows with a callous area in the middle; metazona coarsely punctured and wrinkled, weakly convex, 1.5 times as long as prozona; posterior angle obtuse, rounded; shoulders weakly projecting, rounded; median keel crest-like and distinct in front of the first furrow, absent between the furrows, thin and linear in metazona. Lateral lobes vertical, finely and densely punctured; anterior margin undulating, anterior lower angle obtuse; posterior margin straight; posterior lower angle attenuated; lower margin straight, obliquely ascendant.

Sternum finely sparsely punctured; its width equal to its length; width of interspace between mesosternal lobes 1.5 times its length, width of interspace between metasternal lobes twice its length. Valvae of ovipositor with short pointed apices; basal parts of lower valvae with distinct callous tubercles.

Elytra narrowing towards the apices, almost reaching the apices of posterior tibiae, sometimes shorter; their length 5-5.5 times their maximum width; venation dense; intercalary vein almost straight, nearer to discoidal vein at apex. Wings elongated, triangular, with fairly dense venation; their length 1.7 times their maximum width.

Posterior femora fairly thick; their length 3.6 times their maximum width. Posterior tibiae considerably shorter than the femora, with 9-10 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration brown-gray, or grayish-ochraceous. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae brownish with light rings. Elytra opaque; the basal third, median fascia and several spots in the apical half—brown; veins light. Bases of wings pink with a black fascia curved in the middle, not reaching the posterior margin and with a black spot at the colourless apex; apical half and anterior margin colourless, transparent; veins in the apical part black. Inner sides of posterior femora for the greater part black, with a light fascia at the black apex, sometimes the black colour has a blue tint. Posterior

tibiae yellowish-white, sometimes faintly bluish, with a darkish fascia on the inner sides; bases black.

♂. As the ♀, but smaller. Vertical diameter of the eye slightly shorter than the subocular distance. Frontal ridge more concave than in the ♀, obliterated at the clypeus. Antennae slightly longer than head and pronotum together.

	♀♀ — mm.	♂♂ — mm.
Length of body	28.0-34.5	20.5-24.0
— pronotum	5.0- 6.5	3.2- 4.5
— elytra	26.0-34.0	20.5-24.5
— posterior femora	13.0-15.5	10.0-12.5
— — tibiae	10.5-13.0	8.0-10.5

Geographical distribution.—Lower course of Volga, Kazakstan, Daghestan, Azerbaidjan, Turkmenistan, Tadjikistan.

Specimens examined.—69 ♀♀, 44 ♂♂.

Lower Volga: Kanskaya Stavka, 26.VI.1909, 1 ♂ (Ikonnikov).

Kazakstan: Kalmykov, Uralsk province, 19.VI.1909, 1 ♀; Kok-Djida, Uralsk province, 17.VI.1908, 1 ♂; lake Turgunlink-Sor, Uralsk province, 21.VI.1909, 1 ♂; neighbourhood of Inder, 7.VIII.1909, 1 ♀, 1 ♂ (Uvarov); Turgai, 1 ♂ (Sushkin); Koilibai, Mal. Barsuki, 22.VI.1931, 3 ♀♀ (Lupova); Kara-Ketken, Kzyl-Orda, 17.VII-23.VII.1928, 3 ♀♀ (Olsufiev); Solo-Tuba, Kzyl-Orda, 23.VI-1.VIII.1928, 21 ♀♀, 15 ♂♂ (Mistshenko and Olsufiev); Bala-Murun, Kara Tau, 12.VII.1911, 1 ♀ (Nikolsky); valley of river Chilik, 28.VI.1907, 1 ♂ (Nedzvetsky); Podgorny, 1-4.VII.1896, 1 ♀, 1 ♂ (Zubovsky); Takyrko, Zaisan, 29.VI.1930, 1 ♂; lake Taranchi-Kul, 1.VII.1930, 2 ♀♀, 7 ♂♂ (Lukianovich; lake Zaisan, Topolev-Mys, 25.VII.1928, 1 ♂ (Bey-Bienko); Baty, upper Intysh, 4.IX.1931, 1 ♀ (Chetyrkina); Semitan, 30.VII.1895, 1 ♀ (Zubovsky).

Daghestan: Aleksandro-Nevskaya, Kizliar district, 5-29 VIII.1927, 28 ♀♀, 6 ♂♂ (Olsufiev and Popova); 13.VIII 24.IX.1928, 1 ♀, 4 ♂♂ (Polsman).

Azerbaidjan: Aliaty, shore of Caspian sea, 22.VI.1931, 1 ♀, 2 ♂♂ (Mistshenko).

Turkmenistan: Kaakhka, 9-10.VII.1932, 1 ♀ (Egorev); Kerki, 18-19.VII.1932, 1 ♀ (Egorev).

Lives on dry saltings, sparsely covered by shrubs of *Artemisia maritima*, *Ar. salina*, *Anabasis salsa*, *Atriplex canum*, etc.

XIX. Group **SATRAPES**

68. **Sphingonotus satrapes satrapes** Saussure.
(Fig. 27.)

1884. *Sphingonotus satrapes* Saussure, Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Gen., vol. XXVIII, Nr. 9, pp. 196, 199, n.° 1 [types ♀, ♂; Turkestan, Persia].

1902-1905. *S[phingonotus] satrapes* Jacobson and Bianchi, Priam. lozh. Ross. Imp., pp. 192, 273 [Caucasus: Borzhom].

1910. *S[phingonotus] satrapes* Kirby, A Synon. Cat. Orth., vol. III, p. 272, n.° 1.

♀. Body large, almost naked; cheeks with sparse short hairs.

Head laterally compressed, projecting above the pronotum, sparsely punctured. Eyes regularly oval, projecting sideways, their vertical diameter 1.5 times the horizontal one, and almost equal to the subocular distance. Frons almost vertical. Frontal ridge concave, weakly constricted below the ocellus, widening half way between the ocellus and clypeus, almost but not wholly obliterated, reaching the clypeus; straight, not projecting in profile, margins thick. Fastigium of vertex weakly sloping. Vertex strongly concave; margins strongly raised; maximum width twice the width of frontal ridge between the antennae; median keel distinct in the anterior part, scarcely marked in the posterior one. Foveolae of vertex triangular, flat, wide; their surfaces densely and coarsely punctured. Antennae thick, slightly narrowed towards the apices, considerably longer than head and pronotum together.

Pronotum constricted in prozona; transverse furrows distinct; the first furrow just behind the middle of prozona; interspaces between furrows with distinct callous tubercles; metazona flat with distinct wrinkles and coarse punctures, 1.8 times the length of prozona; posterior angle slightly greater than 90°, rounded; shoulders projecting; median keel raised as a high crest in front of the first furrow, indistinct

between the furrows, thin and linear in metazona. Lateral lobes vertical; anterior margin wavy, anterior lower angle obtuse, weakly rounded; posterior margin straight; posterior lower angle slightly attenuated; lower margin obliquely-ascendant, with an excision.

Sternum finely punctured; its width equal to its length; width of interspaces between meso and metasternal lobes 1.5 times their length. Valvae of ovipositor with pointed, short apices; upper margin of upper valvae with a large tooth-like projection; basal parts of lower valvae with distinct callous tubercles.

Elytra wide, somewhat narrowing towards the apices, not reaching the apices of posterior tibiae; their length almost 5.3 times their maximum width; basal half of elytra with dense, irregular venation, apical half with more sparse and more regular venation; apical part of the 2nd branch of medial vein gives off 3 branches; intercalary vein slightly curved. Wings elongated, triangular, with distinct apical lobes; their length 1.5 times their maximum width; venation dense and regular.

Posterior femora slender, their length 4 times their maximum width. Posterior tibiae considerably shorter than the femora, with 9-10 spines on the outer, 10 on the inner sides.

General coloration yellowish-ochraceous. Head whitish. Ocelli yellow. Antennae whitish. Elytra coriaceous, opaque; basal third, weak incomplete median fascia and several large spots in the apical half—brownish-black; veins light. Wings transparent, milky-white, sometimes with a greenish shade, with a wide curved fascia, which reaches the anterior and posterior margins, and with a black apical spot; veins light. Inner sides of posterior femora, for the greater part, bluish-green with two complete light fasciae. Posterior tibiae whitish-yellow, inner sides-yellow, bases darker.

♂. As the ♀, but smaller.

	♀♀ mm	♂♂ mm.
Length of body	37.5-44.5	27.5-34.5
— pronotum	5.5-8.0	5.0-6.5
— elytra	33.0-42.0	31.0-37.5
— posterior femora	15.0-20.0	14.0-18.0
— — tibiae	13.0-18.0	12.0-16.0

Geographical distribution.—Palestine, Irak, Iran, Transcaucasia, Turkmenistan, Uzbekistan, Tadjikistan, S. E. Kazakstan.

Specimens examined.—759 ♀♀, 980 ♂♂.

Persia: Bushir, 7-18.V.1927, 1 ♀, 1 ♂; Dasht i-Kzhan, N^th Bushir, 22.V.1927, 1 ♂ (Siazov).

Transcaucasia: Ordubad, 8-10.VIII.1930, 1 ♀, 2 ♂♂ (Bey-Bienko).

Turkmenistan: Kara-Kala, 25.VI-31.VII.1932, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (Baliasnikov); Bakharden, 14.V.-8.VI.1902, 2 ♀♀ (Sumakov); Chuli, Kopet-Dagh, 30.V.1914, 1 ♀, 2 ♂♂ (Golbek); Ashkhabad, 14-20.VII.1896, 2 ♀♀, 6 ♂♂; Annau, 29.V-23.VII.1896, 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Zubovsky and Varentzov); Kaakhka, 13.VI-31.VII.1932, 58 ♀♀, 98 ♂♂ (Egorev); Dushakh, 22.VII.1896, 2 ♀♀, 3 ♂♂ (Angr); Tedjen, 30.VI-17.VIII.1929, 32 ♀♀, 34 ♂♂ (Mistshenko and Predtetshensky); Serakhs, 31.VIII.1929, 3 ♀♀, 2 ♂♂ (Predtetshensky); Merv, 21.VI.1929, 13 ♀♀, 18 ♂♂ (Mistshenko); Sary Yazy, 24.VIII.1929, 2 ♀♀, 1 ♂ (Predtetshensky); Takhta-Bazar, 27.V-27.VII.1932, 10 ♀♀, 11 ♂♂ (Bezpoyasko); Kushka, 18.VIII.1929, 2 ♂♂ (Predtetshensky); Bairam-Ali, 7.VI-5.VII.1930-31, 565 ♀♀, 722 ♂♂ (Bogush); Farab, 2 ♀♀, 2 ♂♂ (Andrusov); Kerki, 20.VI-13.VIII.1932, 44 ♀♀, 39 ♂♂ (Kornev).

Uzbekistan: Katta-Kurgan, 16.VI.1929, 5 ♀♀, 7 ♂♂ (Mistshenko); Obruchevo, 13.VIII.1908, 2 ♂♂ (Fedotov); Andijan, 1914, 1 ♀ (Brunner).

Tadjikistan: Termez, 9-25.VI.1932, 6 ♀♀, 23 ♂♂ (Baliasnikov); Djety-Sai, Khodjent, 25.VI.1912, 1 ♀ (Troitsky); Khodjent, 20.VIII.1914, 2 ♀♀ (Arkhangelsky).

South-Eastern Kazakstan: Murke, 24.VII.1932, 1 ♀ (Chetyrkina).

Lives in loess semi-deserts and deserts.

68a. **Sphingonotus satrapes decarinatus** Uvarov.

1932 (1933). *Sphingonotus satrapes decarinatus* Uvarov, Tr. Inst. Zool. Ac. Sc. U. R. S. S., vol. 1, n.° 3-4, p. 200 [type ♂; S. W. Persia: Masjid-i-Sulaiman].

Similar to the typical race *Sph. satrapes satrapes*, but differs from it by the following characters:

♀. Metazona of pronotum weakly wrinkled, convex. Shoulders weakly projecting. Median keel weakly raised scarcely marked in front of the first furrow, weakly marked between the furrows. Lateral lobes square. Intercalary vein curved and very near to discoidal vein at apex. Length of wings 1.7 times their maximum width.

General coloration, as in the typical race. Bases of wings light blue apices of wings with small diffuse spots, which leave the very apex free. Inner sides of posterior femora, for the greater part bluish, this colour becomes more intense, becoming almost black below the subapical light fascia; apex darker.

♂. As the female, but smaller.

	♀♀ — mm.	♂ (author Uvarov) — mm.
Length of body	35.0-36.5	29.0
— pronotum	7.0- 7.2	5.0
— elytra	35.0-39.0	31.0
— posterior femora	16.0-17.5	14.0

Geographical distribution.—S. W. Persia.

Specimens examined.— 1 ♀ (paratype).

S. W. Persia: Masjid-i-Sulaiman, North of Ahwaz, 16.II.1932 1 ♀ (Marsh).

Index to genera, species and subspecies

(synonyms in italics).

	Page
acrotyloides	66
aegyptiaca	168
afghanicus	83, 163
albipennis	83, 157
amaranthinus	251
anatolicus	90, 250
Angaracris	68
angulatus	86, 209

Page

apicalis 95, 269
arabicus 76, 92
arenaria 212
arenarius 87, 212
arenosus 85, 180
atropurpureus 84, 177
azurescens 87, 210

balteata 251
balteatus 90, 251
balucha 90, 254
bengalensis 66
bey-bienkoi 83, 148
bifasciatus 256
brasilianus 71
brunneri 91, 268
Bryodema 68

callosa 193
callosus 193, 210
canariensis 77, 97
candidus 85, 183
capensis 70
carinata 186
carinatus 85, 186
caspicus 88, 223
chakouri 109
coerulans 87, 216
coeruleipes 220
coerulipes 88, 233
collenettei 88, 242
Compsorhipis 68
corsicus 87, 220
cubensis 71
cyaneum 216
cyanopterus 87, 221
cyprius 86, 197

decarinatus 92, 278
defasciata 216
dentatus 82, 146
desertorum 178
diadematus 192, 210

Page

discolor 90, 247
djakonovi 88, 235

ebneri 80, 118
elegans 84, 165
erythropterus 67, 71
eurasius 86, 193
exornatus 87, 218

fallax 83, 153
fasciatus 84, 171
femoralis 82, 141
fenestratus 251
finotianus 78, 102
fonti 77, 100
fuscoirroratus 71
fuscus 81, 134

ganglbaueri 83, 155
granulatus 66

haitensis 70
halocnemi 81, 132
halocnemis 132
halophilus 79, 111
Heliopteryx 73
Helioscirtus 68, 72
hesperidum 97
hierichonicus 78, 104
himalayanus 90, 254
humeralis 91, 262
Hyalorrhipis 68

indus 257
intermedia 216, 222
intutus 249
iranicus 83, 161
isfaghanicus 81, 136

jamaicensis 71
japonicus 91, 260

kashmirensis 88, 224

Page

kermanicus 84, 239
kirgisicus 80, 122
kittaryi 264

lameerei 91, 268
latifasciata 255
latifasciatus 90, 255
latissimus 92, 270
Leptopternis 68
linosae 87, 213
lobulatus 70
longipennis 90, 257
lucasii 86, 191
lucidus 83, 151
lutea 204
luteus 86, 204

maculatus 80, 130
major 95
maroccanus 86, 202
mecheriae 169, 186
minutus 80, 120
miramae 82, 138
mistshenkoi 84, 172
mongolicus 88, 229
montanus 82, 143

nadigi 86, 201
nebulosa 244
nebulosus 89, 244
nigripennis 70
niloticus 106

obscurata 266
obscuratus 91, 266
occidentalis 80, 126
octofasciata 264
octofasciatus 91, 264
onerosus 78, 108
orientalis 77, 99
Orinhippus 68

pamiricus 80, 124

Page

persa 90, 249
personatus 85, 185
picta 106
pictus 78, 106
pilosa 240
pilosus 88, 239
predtetshenskyi 86, 198

quadrifasciatus 266

roseus 90, 257
rubescens 84, 168
rufipes 79, 115

salinum 273
salinus 92, 273
satrapes 92, 276
satunini 262
savignyi 77, 95
scabriculus 70
scabriusculus 191
sefrae 204
somali 85, 189
Sphinctonotus 72
Sphingonothus 72
suschkini 273
sushkini 273

terminalis 255
Thalpomena 68, 240
theodori 83, 159
transcaspicus 91, 272
tricincta 206
tricinctus 86, 206
turcicus 88, 231
tzaidamicus 79, 113

uvarovi 87, 214
uvarovianus 186
Uvaroviola 68
uvarovites 88, 226

violascens 90, 248

Page

vitrea 111
vitreus 79, 109
vosseleri 84, 178
Vosseleria 73
Vosseleriana 69, 73
yunnaneus 84, 175

zaisanicus 88, 237
zebra 80, 127
zinini 273
zinnini 273

Los *Procris* Fabr. de España
(Lep. Zygaen.)

POR

R. AGENJO.

(Láms. III-VI.)

Hay bastante confusión sobre las especies de este género, y con frecuencia, las determinaciones que se hacen son erróneas. Se debe esto a la semejanza externa que existe entre ellas y a que casi todas presentan variaciones análogas de color.

Sin embargo, no constituyen los *Procris* un género difícil en el sentido de que existan ejemplares de especies ya descritas, cuya atribución sea dudosa. Esto, que puede suceder si se atiende sólo al aspecto externo, no ocurre nunca si se examina la genitalia del individuo a determinar, pues tanto en la de los ♂♂ como en la de las ♀♀ se ponen de manifiesto caracteres excelentes para separar todas las especies entre sí. Pero acaece que sólo un pequeño número de ellas han sido descritas atendiendo a los aparatos copuladores de los ♂♂; los de las ♀♀ no se mencionan en ninguna descripción.

Teniendo en cuenta las dificultades que anteceden, me propuse estudiar las especies españolas del género, para establecer caracteres seguros de diferenciación, basados en la genitalia; determinar, de modo definitivo, las conocidas, y precisar, en lo posible, su distribución geográfica.

Para emprender esta tarea contaba con los *Procris* de mi colección y con los de las del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Con este material podía haber emprendido el estudio de los *Procris* de la meseta castellana, pero era insuficiente para intentar el de los *Procris* de España. Ante esta consideración solicité de mi buen amigo el conservador de la Sección de Entomología del Museo de Ciencias de Cataluña Francisco Español el envío del material de aquel Centro. También pedí a los Sres. Boada, Coma, Flores, Meléndez, Varea, Vilarrubia y Zuazo, me confiaran los ejemplares de sus colecciones; todos

ellos me prestaron su colaboración e hicieron posible, con su amabilidad, la mayor amplitud de este escrito.

El resultado de mi trabajo ha sido hallar una especie nueva, que describo aquí como *P. bolivari;* rehabilitar otra, *P. soror* Rbr., que, desde que se describió, ha sido considerada como sinónima de *notata* Zell., y *globulariae* (Hb.), cuando en realidad es una buena especie; establecer la identidad de *notata* Zell., descrita de Siracusa (Sicilia), con *globulariae* (Hb.); comprobar la inexistencia en España de *P. manni* (Ld.), de donde había sido citada, confundida con otras especies, y confirmar la presencia en varias localidades españolas de *P. statices*, sobre cuya existencia en la Península cabían grandes dudas. Además he podido rectificar bastantes citas basadas en determinaciones equivocadas, dar a conocer los órganos genitales femeninos (que nunca se estudiaron en este género) de las especies españolas y contribuir al conocimiento de la distribución geográfica de cada una de ellas en España, como me había propuesto.

Los *Procris* del Museo de Madrid están conservados en las colecciones de España, Seebold, Lauffer y Vic; también existen ejemplares, aunque no de procedencia española, en las colecciones Paleártica y de Marruecos. Los individuos de la de Seebold, clasificados de una manera errónea casi en su mayor parte, resultan muy interesantes por proceder bastantes de ellos de la Sierra de Albarracín (Teruel) y haber sido cogidos por Maximiliano Korb; de esta manera he podido confirmar algunas citas del catálogo Zapater y Korb y rectificar otras. La colección Vic conserva también ejemplares interesantes. En ella he visto un individuo topotipo de *jordani* Nauf. y otros de *schmidti* Nauf., tal vez los más antiguos de estas especies. En dicha colección hay algunos ejemplares que proceden de la de Vázquez y llevan etiquetas de determinación que permiten identificar las citas de éste. Como dichas citas se basaron en individuos determinados por Staudinger y este autor cazó también en San Ildefonso (Segovia), señalando en sus catálogos el resultado de sus recolecciones, el estudio del material de Vázquez me ha servido al mismo tiempo para enmendar las citas equivocadas de Staudinger que se refieren a aquella localidad.

Los *Procris* del Museo de Barcelona, en su mayor parte de procedencia catalana, permiten corregir diagnosis equivocadas de citas

hechas por Sagarra y Weiss y establecer con seguridad las especies que se encuentran en Cataluña.

En la colección Zuazo (ex col. Pujol) sólo identifiqué ejemplares de *globulariae* y *soror*, recogidos por Pujol, que procedían de Vellisca (Cuenca), clasificados como *globulariae, cognata, statices* y *geryon*, la primera representada por dos ♂♂, la segunda por dos ♀♀ de *globulariae*, la tercera por dos ♂♂ de *soror*, y la cuarta por dos ♀♀ de esta última especie. Fernández (4) cita de Uclés por el mismo orden dichas cuatro especies. No obstante, los pocos ejemplares que procedentes de allí se conservan en la colección de este autor pertenecen a *globulariae*. Como Uclés y Vellisca están muy próximos, cabe presumir que las especies de *Procris* que se encuentren en aquellas localidades sean las mismas, y que dichos autores, que tenían relación entre sí en la época en que se citaron las especies, cometiesen los mismos errores de diagnosis. Sin embargo, sin ver más material de Uclés no es posible rectificar las citas de Fernández, aunque cabe reputarlas dudosas.

El material reunido de las colecciones mencionadas asciende a cerca de mil ejemplares; la mayor parte son individuos españoles; no faltan, no obstante, alemanes, austríacos, franceses y suizos, y en menor cantidad, checoslovacos, griegos, húngaros, ingleses, italianos, rumanos, turcos y yugoeslavos.

También he examinado algunos de Marruecos, Argelia y Palestina. De todos ellos he hecho preparación de genitalia.

El género *Procris* tiene en España una distribución muy amplia. Según el material que he visto, se encuentra representado en las provincias de Avila, Barcelona, Burgos, Cáceres, Córdoba, Cuenca, Gerona, Granada, Guadalajara, Huesca, Lérida, Lugo, Madrid, Murcia, Oviedo, Palencia, Salamanca, Santander, Segovia, Soria, Tarragona, Teruel y Valladolid. Ha sido también citado de Cádiz, León, Málaga, Toledo y Zaragoza. Se desconoce de Alava y Vizcaya. De las demás provincias apenas hay datos, por lo que nada puede afirmarse; pero es probable que exista en la mayor parte de ellas.

Se conocen hasta ahora en España 10 especies de *Procris: predotae* Nauf., *globulariae* (Hb.), *soror* Rbr., *cognata* Rbr., **acanthophora** n. nov. (*cognata* H. S.), *jordani* Nauf., *statices* (L.), *schmidti* Nauf., *geryon* (Hb.) y **bolivari** nov. sp. De las nueve últimas he encontrado

ejemplares al estudiar el material reunido para este trabajo; *predotae*, que me es desconocida, se encuentra, según la descripción original, en Sierra Alta (Teruel). Algunos autores, quizás tomando todos el dato de Staudinger, citan *P. manni* (Ld.) de España central o simplemente de España. Mi opinión, que razono al tratar de *schmidti* Nauf., es que Staudinger confundió aquélla con ésta, que entonces era desconocida, y los demás autores tomaron su cita como válida.

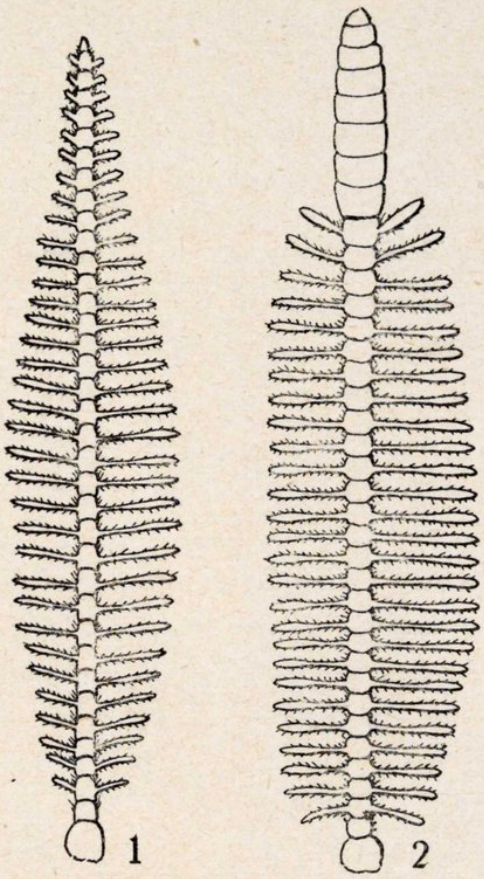


Fig. 1.—Antena derecha de *P. soror* Rbr., ♂. Fig. 2.—Antena derecha de *P. bolivari* sp. nov., ♂.

Las especies del género *Procris* presentan los palpos variables, separados, con el 1.er artejo tan grande como los otros dos juntos, que suelen ser casi iguales. La espiritrompa en unas especies es corta y dura y en otras larga y membranosa. Las antenas de los ♂♂ son doblemente pectinadas; en algunas especies la pectinación llega hasta el ápice (fig. 1); en otras los últimos artejos están desprovistos de ellas (fig. 2). Las antenas de las ♀♀ son aserradas. El carácter apuntado para las antenas de los ♂♂ es muy constante y permite separar las especies en dos subgéneros, como indico después; pero su longitud y el tamaño de las pectinaciones en cada especie es un carácter que se presta a bastantes confusiones, pues varía algo aun dentro de cada una de ellas de unos ejemplares a otros; las diferencias son muy pequeñas entre algunas especies, y como las pectinaciones de cada lado forman con el eje antenal como planos de un ángulo diedro, se deforman con facilidad en las preparaciones y pueden inducir a error.

En todas las especies españolas, la coloración del anverso de las alas anteriores es variable. Dentro de cada una, se recogen ejemplares de color verde, verde bronceado, verde azulado y en algún caso cas-

taño. Como estas variaciones presentan tránsitos apenas sensibles, me abstengo de describir variedades, fundándome en ellas. Tutt, al denominar algunas, empleó los mismos nombres para designar variaciones idénticas en especies distintas. Como esto, con arreglo a la nomenclatura, no puede hacerse, no queda otro recurso que sustituir los nombres ya preocupados.

El estudio de los aparatos genitales masculinos de los Lepidópteros se ha generalizado bastante. En algunos grupos este estudio es conveniente; en otros es indispensable. El género *Procris*, a causa de la uniformidad del aspecto externo de sus individuos y a la variabilidad de la coloración de los mismos, aun dentro de la misma especie, se encuentra en este segundo caso. Lo prueba el hecho de que Naufock, especialista del género, clasificó como *geryon chrysocephala* Nick. dos ejemplares enviados por mí, que procedían de localidades distintas; pues bien, después del estudio de sus aparatos copuladores ha resultado que el ♂ pertenecía a una nueva especie, que describo en este trabajo. Otro caso es el del *P. soror*, al que me refiero al tratar de dicha especie. Después de haber citado a Naufock, parece innecesario decir que estos hechos sólo demuestran que la seguridad en las determinaciones de ejemplares de especies tan próximas entre sí como las que aquí estudio, no puede tenerse sino examinando la genitalia de los individuos de que se trate. Existen algunas, sin embargo, mejor caracterizadas que otras por su aspecto externo, y, por otra parte, el golpe de vista y la larga práctica, cuando se trata de ejemplares de localidades bien conocidas, ayudarán mucho en la clasificación, haciendo innecesario el examen de la genitalia. En todo caso, yo no he llegado a poder prescindir de su estudio en mis determinaciones.

El aparato genital masculino de *Procris* no difiere de manera esencial del de la mayor parte de los lepidópteros. Las piezas y apéndices pueden identificarse con facilidad, notándose la falta de garfios paramerales, que están sustituídos por lóbulos. Los caracteres más importantes para la clasificación de las especies se encuentran en la forma del parámero y del edeago, y sobre todo en los cornetes de este último. En las preparaciones conviene separar el parámero izquierdo y montarlo al lado del derecho, pues de esta manera pueden ambos observarse con claridad y el edeago queda descubierto por completo.

Por lo que se refiere a los aparatos genitales de las ♀♀, no conozco ningún trabajo en el que se hayan estudiado, y Naufock me escribió a este respecto que no había hecho nunca preparaciones de ellas. Presenta dos aberturas: la primera empieza en las valvas, que aparecen en número de dos; se continúa por la vagina, que suele ser bastante larga, y termina en los ovarios, formados cada uno por cuatro ovariolas. Sobre la vagina existe una glándula accesoria bifurcada, unida a aquélla por un estrecho conducto, y más

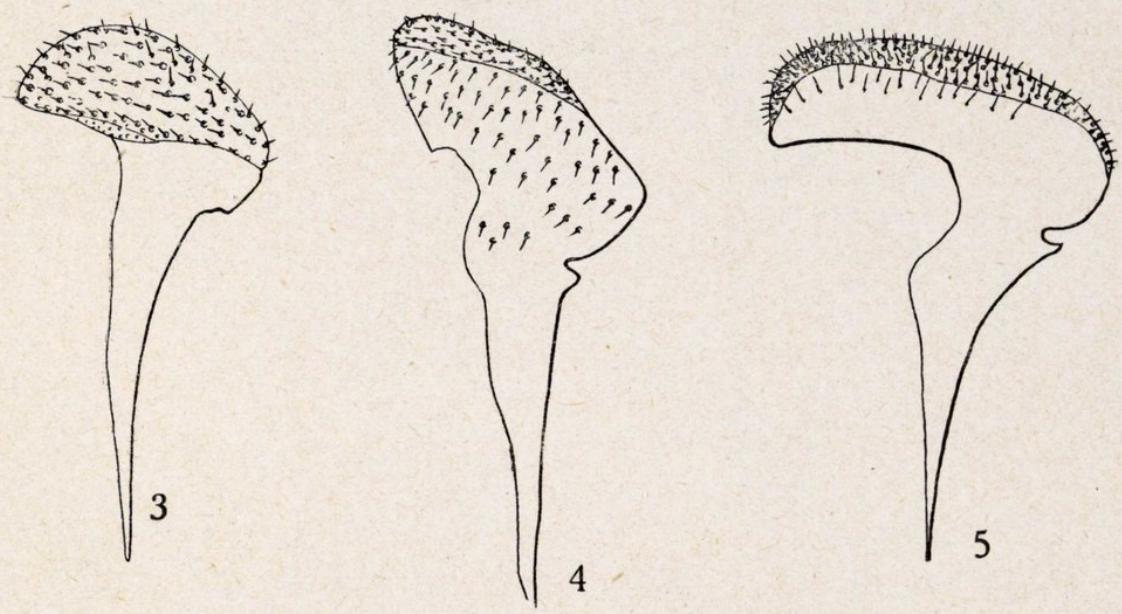


Fig. 3—Valva derecha de *P. globulariae* (Hb.), ♀. Fig. 4.—Valva derecha de *P. cognata* Rbr., ♀ Fig. 5.—Valva derecha de *P. geryon* (Hb.), ♀.

arriba, cerca de los ovarios, se encuentra el receptáculo seminal. La abertura genital secundaria está situada entre el 8.° y el 9.° esternito, adherido a éste por una membrana, y en algunas especies soldado con él; por encima aparece el 9.° terguito. En ella comienza el canal copulador, que adopta en cada especie una forma constante y muy característica. Este canal, con frecuencia, está sólo en parte quitinizado y desemboca en la bolsa copulatriz, que no presenta láminas dentadas. De la bolsa copulatriz parte el conducto seminal, que termina en la vagina. El examen de los dibujos de la lámina IV, que han sido ejecutados, con su habitual pericia, por mi querido amigo D. Peláez, facilitará la mejor inteligencia de la descripción que antecede.

En los ejemplares secos no es posible hacer la disección completa del aparato genital femenino, pero las piezas quitinizadas se disecan sin dificultad, y precisamente en ellas es donde he encontrado los caracteres para diferenciar las especies. La parte quitinizada del canal copulador que en cada especie adopta una forma muy constante, inconfundible con el de las demás, es el órgano que considero fundamental para la clasificación.

Le siguen en importancia el 9.° esternito y el 9.° terguito. En las valvas he encontrado un carácter que si no sirve, en general, para caracterizar las especies, permite atribuirlas al subgénero a que pertenecen. Consiste en la extensión de la región papilar de las mismas, que en unas especies es amplia (figs. 3 y 4) y en otras reducida (fig. 5).

Para montar las preparaciones conviene tirar de las valvas hasta separarlas por completo, colocándolas luego superpuestas y escindir, por el lado izquierdo (estando el canal copulador dirigido hacia abajo), el 9.° terguito del 9.° esternito, colocando éste de modo que su cara externa quede bien extendida sobre el portaobjetos, con lo que la abertura del canal copulador quedará por encima de él; después se hace describir al 9.° terguito un giro de 180 grados para colocarle a la derecha del 9.° esternito, con lo que todas las piezas quedarán en posición para ser estudiadas.

Wallengren (39) agrupó algunas especies de *Procris (Ino)* en un género diferente, *Rhagades,* caracterizando cada uno de ellos de este modo:

Antennae obsolete fusiformes, apice acuto. Lingua mollis, pectore brevior.... ..... **Rhagades.**
Antennae extrorsum subclavatae. Lingua cornea longior..... **Procris.**

No encuentro justificada esta división, pues las especies separadas en *Rhagades* y *Procris* constituyen un grupo muy homogéneo, por lo que creo encajan mejor en un solo género. Pero los caracteres citados y el de la extensión de la región papilar de las valvas en las ♀♀, a que me he referido antes, me parecen suficientes para establecer dos subgéneros de la manera que sigue:

Antenas del ♂ pectinadas hasta la extremidad. Trompa blanda. Porción papilar de las valvas desarrollada..... **Rhagades.**

Antenas del ♂ con los tres últimos artejos, por lo menos, sin pectinaciones. Trompa córnea y larga. Porción papilar de las valvas reducida..... .... **Procris** s str.

Procedo a continuación al estudio de las diferentes especies españolas del género.

1. **Procris (Rhagades) predotae** Naufock, 1930.

Procris predotae Naufock, 1930. Zeit. Oest. Ent. Ver., págs. 108-109, fig. 7. Localidad típica: Sierra Alta, Teruel (España).

No he visto esta especie, de la que sólo se conoce un ejemplar ♂. Me limito, por lo tanto, a tomar los datos que se expresan en la descripción original y a reproducir el dibujo del aparato copulador del ♂.

Antenas como en *amasina* H. S. pectinadas hasta la extremidad, pero con el ápice menos afilado que en *pruni* (Schiff.).

Alas anteriores más anchas que en *amasina* y con el borde externo no tan oblicuo, por lo que la mariposa se parece a un individuo pequeño de *pruni*, con el anverso de color violeta-rojizo, sin brillo, que quizá desapareció al repreparar el ejemplar tipo. La densidad de las escamas de las alas es semejante a la de *amasina* y *pruni*. Envergadura, 22 mm.

Aparato copulador del ♂ (lám. III, fig. 1): Unco mucho más corto que en las demás especies españolas, terminando en una punta más roma que en *pruni*. Parámero parecido al de *amasina* y sin el largo apéndice en la base del borde inferior que existe en *pruni*; este borde en *predotae* es al principio recto, quebrándose después casi en ángulo recto y continuando hacia arriba ligeramente cóncavo; borde externo, al principio recto, con un diente bien quitinizado, ofreciendo luego una hendidura y terminando aserrado. Borde superior convexo al principio y después cóncavo, sin emitir la prolongación hacia atrás que se observa en los demás *Procris* españoles. Borde interno convexo. Ni en la figura se ve ni en la descripción original se dice nada sobre la presencia del lóbulo parameral que existe en las demás especies españolas. Edeago más corto y menos fuerte que en *amasina*, con un cornete interno ancho con la punta dirigida hacia abajo.

El ejemplar único de la especie fué recogido el 12 de junio de 1929.

2. **Procris (Rhagades) globulariae** (Hübner), 1799.

Sphinx globulariae Hübner, 1799. Samml. Eur. Schmett., pág. 76, lám. I bis, figuras 2-3.
Procris notata Zeller, 1847. Isis, III, pág. 294, nov. syn.
Localidad típica: Heidenheim (Alemania) [1].

Esta especie tiene las antenas pectinadas hasta el ápice. La pectinación es intermedia entre la de *soror* Rbr. y *cognata* Rbr. La envergadura de los ejemplares que he visto oscila entre 17 y 32 milímetros. El tamaño mayor corresponde a los individuos machos. La coloración de las alas anteriores es bastante variable y la variación es la misma en los dos sexos. En algunos ejemplares la tonalidad es azulada, en otros francamente verdosa y en otros verde-amarillenta dorada. He visto algún individuo de Cataluña con las referidas alas de color castaño rojizo, salvo en la base, donde subsistía la coloración verdosa metálica.

Tutt, teniendo en cuenta que el color del anverso de las alas anteriores que Hübner cita en la descripción original es «gelb-grün», o sea verde-amarillento, describe dos aberraciones que llama *viridis* y *caerulea*; a la primera adscribe los ejemplares que tienen el anverso de dichas alas de color verdoso brillante, y a la segunda atribuye los que lo presentan azul. Observa este autor que de las dos figuras que Hübner da de *globulariae* la señalada con el número 3, que reproduce una ♀, tiene las alas del mismo color que el indicado en la descripción original y por lo tanto debe considerarse como típica; en cambio, la marcada con el número 2, que representa un ♂, las tiene de color verdoso brillante, por lo que debe atribuirse a su aberración *viridis*.

Como los nombres de *caerulea* y *viridis* han sido empleados por el mismo autor para designar variedades análogas de *P. statices*, es preciso sustituirlos, y yo propongo para ello los de **cyanotica** n. nov. y **chlorotica** n. nov.

[1] Jordan me ha escrito, que como Hübner no dió localidad típica de *globulariae*, habría que aceptar Baviera como patria original de la especie. Es extraño que Jordan se exprese así, pues Tutt, al reproducir la descripción original de Hübner, menciona como patria Heidenheim.

Aparato genital del ♂ (lám. III, fig. 2): Parámero con el borde inferior ligeramente cóncavo, formando un ángulo hacia el quinto de su longitud y terminando recto; borde externo con una depresión en el centro y los extremos redondeados; borde superior convexo, emitiendo hacia el centro una prolongación aguda, proyectada hacia adelante, de forma triangular, con un talón curvado hacia la mitad terminal del borde inferior; borde interno cóncavo, formando un ángulo casi al final de su desarrollo. Anillo estrecho, de bordes paralelos, sin ensanchamiento en el pliegue inferior. Unco delgado y no desarrollado con exceso. Edeago largo, muy estrecho, con la terminación mazuda, con un largo y delgado cornete en su interior, puntiagudo en la extremidad.

Aparato genital de la ♀ (lám. IV, figs. 1 y 2): 9.° esternito estrecho, hendido y largo. Canal copulador estrecho y largo; en su primera mitad quitinizado; hacia el final de ésta aparece un divertículo, que se aprecia bien en todas las preparaciones (lám. V, fig. 1 *b)*; 9.° terguito estrecho, largo y delgado, sin ningún ensanchamiento importante (lám. V, fig. 1 *a)*. Valvas con amplia región papilar y apodemas muy largos (fig. 3).

Los caracteres típicos de la genitalia de esta especie se encuentran en el ♂ en el edeago y en la ♀ en el canal copulador.

Zeller (43) describió una forma *notata*, recogida en Siracusa (Sicilia), con esta diagnosis: «Alis anterioribus viridi-coeruleis, subobtusis, postice dilatatis, fem. breviusculis; posterioribus fumatis, plica longitudinali coeruleo-squamata, antennis acutis, maris brevius biseriato-pectinatis, fem. longioribus filiformibus apice attenuatis. Sicily; Siracuse, April, 21st-May 6th». Staudinger (32) comparó tres ejemplares de Zeller que sirvieron para la descripción de *notata* con ocho ejemplares andaluces (de Ronda, Chiclana, Málaga y Granada), nueve del norte de Grecia y tres de Francia (dos de París y uno de Saone-et-Loire), y dedujo que *notata* tenía, comparada con *globulariae*, un eje antenal más fino, con pectinaciones más cortas y más juntas, y sus alas anteriores eran más brillantes y ofrecían un tinte dorado; sin embargo, advirtió que en otros ejemplares no se percibía casi este brillo. Más tarde (33), cuando trata de los ejemplares griegos cogidos a mediados de junio, cerca de Karpinisiin, declara sus grandes dudas sobre si *notata* debe considerarse especie distinta de *globulariae* o como una simple variedad de ésta. Dice: «Por el hecho de tener las

pectinaciones antenales más finas que en *globulariae* podría ser considerada como especie distinta; pero ahora es para mí dudoso que estos caracteres puedan tener en todos los casos un rango específico». En su primer Catálogo (34) considera *notata* como var. de *globulariae*, si bien establece la posibilidad de que pueda resultar especie distinta. En su segundo Catálogo (35) separa ambas formas como especies diferentes. Tutt (36) estudia a *notata* como variedad de *globulariae*, aunque lo estima dudoso. Jordan (9) la trata como subespecie de *globulariae* que se extiende por el sur de Francia, España, Portugal e Italia. Los autores posteriores siguen, en su mayoría, el criterio de Jordan, si bien existen algunas excepciones. Spuler, Kirby y Ribbe la consideran especie diferente.

Como expresaré después al tratar de *P. soror*, yo creía que *notata* y *globulariae* eran la misma especie. Para poder estudiar esta cuestión pedí a mi distinguido colega Mario Mariani, de Zappulla (Sicilia), me enviase material de aquella isla. Del estudio de los aparatos genitales de los ejemplares enviados por Mariani resulta la existencia en Sicilia de *globulariae* (Hb.), *cognata* Rbr. y *tenuicornis* Zell. Esperaba encontrar entre estos ejemplares alguno cuya genitalia coincidiese con la de *soror* Rbr., y haber separado, por lo tanto, *notata* de *globulariae*, considerando *soror* Rbr. como sinonimia de *notata*. Los individuos a que me refiero proceden de las siguientes localidades: Monte Pellegrino, 18-V-1920, 1 ♂; Zappulla, 6 VI-1935, 1 ♂, y Ficuzza, 27-V-1928, 2 ♀♀ y 1 ♂, y tanto los ♂♂ como las ♀♀ presentan la genitalia coincidiendo en absoluto con la de *globulariae* [1].

Mis ejemplares coinciden bien con la diagnosis de Zeller, si bien a este hecho no debe dársele excesivo valor, pues tratándose de un género que ofrece especies externamente tan semejantes, pueden encajar varias dentro de una misma diagnosis, y podría ocurrir que lo mismo que en España conviven *globulariae* y *soror*, conviviesen también en Sicilia. Ahora bien; mientras no aparezcan allí ejemplares que coincidan con la diagnosis de Zeller y presenten genitalia distinta de *globulariae*, no hay más remedio que considerar a *notata* Zell. como sinónima de *globulariae* (Hb.).

[1] Con posterioridad a la redacción de este escrito Naufock me ha comunicado que sus ejemplares de *notata*, recogidos en Sicilia (sólo dos ♂♂), presentan también la misma genitalia que *globulariae* (Hb.).

El *P. globulariae* (Hb.) se ha citado de las provincias y por el orden siguiente: Málaga: Ronda (12) (30); Teruel: La Losilla y la Sierra (41); Zaragoza: La Almunia y Cariñena (42); León: Granja de Brañuelas (2); Salamanca: Mural del Río (15); Huesca: Jaca (3).

No puedo hacer una crítica exacta de estos datos porque las citas se han hecho sobre ejemplares que no he podido ver. Pero es probable que parte de ellas estén equivocadas, puesto que esta especie y *soror* Rbr. son muy difíciles de separar sin recurrir a la genitalia, y en las citas expuestas, como en las demás sobre otras especies que luego diré, no se estudió aquélla. El hecho de que *globulariae* y *soror* coexistan en bastantes localidades atenúa en cierto modo los errores de diagnosis. Hay, por otra parte, que tener en cuenta que las citas de *globulariae notata*, que recopilo al tratar de *soror*, podrían en muchos casos referirse a *globulariae*; pero teniendo en cuenta que bastantes autores consideran a *soror* Rbr. como sinónima de *notata*, parece lógico atribuir estos datos (una vez demostrado que *globulariae* y *soror* son especies diferentes) a la última especie citada. En tesis práctica, la aplicación de estas citas carece de importancia por la probabilidad de error que es necesario atribuir a la mayor parte de ellas.

Según el material que he estudiado, *Procris globulariae* se encuentra en las siguientes localidades: Barcelona: Montseny, Santa Fe, *statices*, 29-VI-1904 (S. Maluquer). Cuenca: Altomira, Vellisca, 17 VI-1916 (M. Pujol); Uclés, 24-VI-1920 (A. Fernández). Granada: Alquife, Sierra Nevada, 30-VI-1925 (A. Fernández). Lérida: Montsec, 13 a 19-VI-1919 (A. Weiss). Madrid: Alcobendas, VI-1933 (H. Flores), V-1935 (R. Cimorra, H. Flores); Aranjuez, IV-1929 (J. Abajo), IV-1930 (R. Agenjo, F. Escalera); Casa de Campo (J. Abajo); Cercedilla (J. M. Dusmet); El Pardo (J. Lauffer); El Escorial (J. Lauffer), VI-1923 (F. Escalera), V-1935 (A. Varea); La Poveda, 9-V-1932 (J. M. Boada); Navapelayo, Villalba, VI-1931 (R. Agenjo); Madrid, *notata* (A. Vázquez), VII-1931 (B. Meléndez); Montarco, IV-1927 (C. Bolívar, F. Escalera), V-1932 (R. Agenjo), VI-1933 (B. Meléndez); prov. de Madrid, *cognata* (J. Lauffer). Murcia: Torre Isabel, IV-1912-1916 (P. Coma). Salamanca: Sierra de Béjar (J. Lauffer). Valladolid: Monte de Torozos (A. Vázquez).

Según los autores que han citado *globulariae* de España, esta especie vuela en mayo en Salamanca, en junio en La Losilla y la Sierra

(Teruel), en julio en La Almunia y Cariñena (Zaragoza) y en agosto en Jaca (Huesca). Según las fechas de los ejemplares estudiados por mí, *globulariae* vuela únicamente desde abril hasta junio.

3. **Procris (Rhagades) soror** Rambur, 1866.

Procris cognata Lucas, 1849. Expl. Sc. Alg. Lep., pág. 373, lám. III, figuras 2, 2*a*, 2*b* y 2*c*.
Procris soror Rbr., 1866. Cat. Syst. Lep. And., pág. 187.
Localidad típica: Granada (España).

Esta especie fué descrita primero por Lucas (14) como *cognata*, pero como este nombre había sido empleado antes por Rambur para designar a otra especie, este último autor en 1866 la describió de nuevo, sustituyendo *cognata* Lucas, ya preocupado, por *soror*.

Rambur describió esta especie así: «Viridi- aenea vel cuprea; antenis gracilibus, dentibus brevioribus». Según su descriptor, *soror* difiere de *globulariae* por sus antenas más delgadas y más agudas y por las pectinaciones de las mismas, casi la mitad más cortas que en ésta. La descripción está basada en cuatro individuos semejantes encontrados en los alrededores de Granada.

Entre los ejemplares que envié en consulta a Naufock en julio de 1935 había algunos que éste me devolvió como atribuíbles a dos especies desconocidas para él, fundando su aserción en que los individuos que había separado como referibles a una de ellas tenían las escamas del anverso de las alas anteriores más estrechas y la fimbria más oscura que los que atribuía a la otra. Y confirmaba su opinión teniendo en cuenta la época de vuelo que en los ejemplares que atribuía a la primera especie era de abril a junio, mientras que los que asignaba a la segunda comprendía julio y agosto. Me decía también que no creía que ninguna de las dos especies fuera *notata* Zell., pero admitía la posibilidad de que una de ellas resultase *soror* Rbr.

Al estudiar estos ejemplares, que, según Naufock, pertenecían a dos especies distintas, comprobé que constituían una sola, pues sus aparatos copuladores coinciden en absoluto entre sí. También he visto, a medida que hacía preparaciones de los individuos de que disponía, que esta especie tiene en España una amplia distribución, y es, en bastantes lugares por lo menos, tan frecuente como *globulariae*.

Todos los ejemplares estudiados coinciden de manera perfecta con la descripción de Rambur. En la mayor parte de los individuos que he examinado la coloración es verde-bronceada o verde-cobriza; algunos, sin embargo, son simplemente verdes. Las antenas de *soror* (figura 1), como dice Rambur en su diagnosis, parecen más delgadas y agudas y las pectinaciones bastante más cortas que en *globulariae*. Para observar este carácter es preciso separar la antena que se trata de estudiar y hervirla en agua; así se separan las pectinaciones y puede apreciarse su grosor. Las antenas de la ♀ son ligeramente aserradas.

Aparato genital del ♂ (lám. III, fig. 3): Unco, anillo y parámeros muy parecidos a los de *globulariae*. Tegumento con los bordes internos algo más redondeados que en esta última especie. Edeago corto, muy ancho en la extremidad, con un estrechamiento en su mitad que se prolonga hasta la base, donde vuelve a ensancharse algo por la parte superior, con un cornete ancho y corto en la parte distal derecha dirigido hacia atrás y terminado en punta.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito algo más largo que en *globulariae*, sin hender, con un saliente en el centro del borde anterior. Canal copulador ancho, muy corto, más largo por la parte dorsal que por la ventral (lám. V, fig. 2*b*). Valvas semejantes a las de *globulariae*, pero con los apodemas algo más largos; 9.° terguito de la forma de *globulariae*, aunque más largo y un poco más ancho (lám. V, fig. 2*a*).

Durante algún tiempo había creído que *soror* era una sinonimia de *notata* Zell., esperando examinar ejemplares de Sicilia y estudiar su genitalia para confirmar mi opinión; pero como ya he indicado al tratar de *globulariae*, los ejemplares que recibí de aquella isla me han hecho variar de criterio, puesto que sus aparatos copuladores coinciden con los de dicha especie. Podría ocurrir, como también he dicho antes, que no fueran *notata* y que los individuos de ésta, sobre los que basó Zeller su descripción, coincidieran con *soror* Rbr., es decir, que *globulariae* y *soror* conviviesen en Sicilia, lo que no tendría nada de particular, puesto que lo hacen en España; pero mientras no se encuentren en Sicilia individuos con genitalia igual a los de *soror*, no se podrá sostener la identidad de *notata* y *soror*, y habrá que admitir la de *globulariae* y *notata*.

En cuanto al hecho de que Staudinger comparase tres ejemplares de *notata* de Siracusa, que procedían de Zeller, con ocho de Ronda,

Granada, Chiclana y Málaga y otros de Grecia y Francia, y los encontrase idénticos, no es argumento en contra de lo expuesto, ya que pudo ocurrir que los ejemplares de España que tomó Staudinger para sus comparaciones fueran *globulariae* y no *soror*, puesto que las dos especies se encuentran en Andalucía. Hace poco he recibido de Jordan un ejemplar de esta región clasificado como *soror*, y al estudiar su genitalia he visto que se trataba de un ♂ de *globulariae*. En contra de lo que dice Staudinger, yo encuentro el eje antenal en *notata* un poco más grueso que en *globulariae*. Los artejos en la primera son más gruesos y de forma de tonelete, mientras que en la segunda son cilíndricos. Las pectinaciones, a consecuencia de ser los artejos más cortos, están en *notata* más juntas y parecen (no es que lo sean, como afirma Staudinger) un poco más cortas, a consecuencia de ser algo más gruesas. En todo caso, las diferencias de las antenas son pequeñas y difíciles de apreciar si no se estudian en preparación.

Como resultado de los trabajos de Staudinger y también porque sin hacer preparaciones de genitalia esta especie se confunde con facilidad con *globulariae*, los autores, salvo su descriptor, no la citan de España, cuando en realidad es frecuente y tiene un área de dispersión muy amplia. Puede decirse que desde su descripción ha permanecido desconocida y siempre confundida con *globulariae*.

Sin que sea un criterio seguro, atribuyo las citas de *notata* o *globulariae notata* de los autores que han trabajado con material español a *soror* Rbr., porque las obras generales que se han seguido para aquéllas son los catálogos de Staudinger (34) (35) y la monografía de Jordan (9), y los primeros consideran a *soror* como sinonimia de *notata* y a esta forma como especie distinta de *globulariae*, en tanto que la segunda, haciéndola también sinonimia de *notata*, la trata como subespecie de *globulariae*. Claro es que, en tesis práctica, estas citas hay que reputarlas inciertas, pues ya he dicho antes la gran dificultad que existe para separar *globulariae* y *soror* sin recurrir a la genitalia.

Las citas que existen sobre la presencia de esta especie en España, con las salvedades que hemos indicado, son: Granada: Granada (26) (27). Málaga: Málaga, *notata* (32), *notata* (27); Ronda, *notata* (32). Cádiz: Chiclana, *notata* (12), *notata* (32) (27), *notata* (11). Madrid, *globulariae notata* (37). España, var. *notata* (34), *notata* (35), *notata* (31), *globulariae notata* (9). Guadalajara: La Cabañuela, Brihuega, *globulariae*

notata Stgr. *(sic)* (16). Lérida: San Joan del Herm. Barcelona: Plá de la Calma, *notata* (29). Cuenca: Uclés, Vellisca, *globulariae notata* (4). Toledo: Toledo, *globulariae notata* (4). Teruel: Albarracín, *notata* (40), *globulariae notata* (44); La Losilla y la Sierra, *globulariae notata* (44). Valladolid: Monte de Torozos, *globulariae notata* (38).

Según el material que he estudiado, esta especie se encuentra en las siguientes localidades: Barcelona: Montseny, VII-1913 (S. de C.); Taradell, 10 VII 1930 (J. Vilarrubia). Burgos: Estépar, VII-VIII-1929, VII-1930 (R. Agenjo). Cuenca: Altomira, Vellisca (M. Pujol). Granada: Alquife, Sierra Nevada, 29 VI 1925 (A. Fernández). Madrid: Alcobendas, VI-1933 (H. Flores); Aranjuez, IV-1929 (J. Abajo); Cercedilla, VI-1933, VII-IX-1935 (J. Hernández); El Pardo (J. Lauffer); El Escorial (J. Lauffer), VI-1923, VI-1924 (F. Escalera), VII-1931 (B. Meléndez); Madrid (A. Vázquez), VI-1933 (B. Meléndez); Montarco (J. M. Dusmet). Prov. de Madrid: *statices* (J. Lauffer). Segovia: Puerto del León, VI-1922 (F. Escalera); San Ildefonso (L. Vic); San Rafael, VI 1931 (I. Bolívar). Soria: Almazán, 21-VI 1936 (D. Peláez). Tarragona: Ports de Tortosa, Carrelares, 24-VI-1931 (J. Novellas). Teruel: Albarracín (M. Korb). Valladolid: Monte de Torozos, *notata* (A. Vázquez).

Según los autores que han citado *soror* de España, esta especie vuela en abril y mayo en Málaga y Granada; en junio, en Albarracín, y en julio, en San Joan del Herm (Lérida), Plá de la Calma (Barcelona) y Albarracín (Teruel). Según las fechas de los ejemplares estudiados por mí, *soror* vuela desde abril hasta septiembre; de todas las especies de *Procris* de España es la que tiene más dilatada época de vuelo. Es tan común como la especie anterior.

4. **Procris (Rhagades) cognata** Rambur, 1840.

Procris cognata Rambur, 1840. Faune entomol. de l'Andal., lám. XIII ?

Procris cognata Rambur; Boisduval, 1840. Gen. et Ind. method., pág. 54, n.° 449.

Procris cognata Rambur, 1858. Catal. Syst. Lép. de l'Andal., págs. 186-187, lámina III, fig. 1.

Localidad típica: Málaga (España).

Según Oberthür, la primera vez que se menciona *P. cognata* Rambur es en 1840, en el *Genera et Index methodicus*, de Boisduval (1), y la segunda en 1849, en el Atlas de la *Exploration scientifique de l'Algérie*,

en el trabajo de Lucas (14). Esto parece indicar que Rambur había descrito o figurado la especie en algún trabajo anterior a su *Catalogue systématique* (26), publicado en 1858, puesto que la especie era ya citada por Boisduval dieciocho años antes. Ahora bien, el único trabajo de Rambur en que pudo publicarse *cognata* es la *Faune de l'Andalousie*, pues en las demás publicaciones de este autor, bien conocidas, no hay duda que no se publicó. La duda que abrigo con respecto a si *cognata* se describió o figuró en esta obra es difícil para mí de resolver por las circunstancias que concurren en dicha publicación. Se trata desde luego de una obra incompleta, muy rara, y existen láminas y páginas que resultan extraordinariamente escasas. Para explicar estas anomalías indica Graslin que su autor, después de las primeras entregas, pareció disgustarse de su trabajo y se dedicó de lleno a la medicina, y en sus ratos libres a cuestiones de geología y de botánica. Los autores discrepan sobre el número de páginas y láminas publicadas.

Junk, en su *Bibliographia Lepidopterologica*, Catálogo razonado de libros, publicado en Berlín en 1913, dice que la obra se publicó en París en 1839 y constaba de once láminas a todo color, sin texto. De ellas, seis reproducían Ortópteros, una Neurópteros, cuatro Lepidópteros (véase Hagen, *Bibliotheca*). Oberthür describe el estado del ejemplar que poseía de la *Faune*, que adquirió de Graslin, a quien se lo había dedicado Rambur. Según Oberthür, de su ejemplar faltaban las láminas XIII, XVI y XVII, que dudaba hubiesen aparecido; pero, por otra parte, expresa que las láminas que poseía no debían de ser todas las publicadas. La lámina XVII es indiscutible que se publicó, puesto que se conserva en el ejemplar de la obra del Museo de Madrid. Las láminas XIII y XVI faltan en el ejemplar del Museo, y Horn y Verity creen que no se llegaron a publicar. Sin embargo, resulta extraño que Boisduval, con posterioridad a la publicación de la *Faune* y con anterioridad a la del *Catalogue*, mencione *P. cognata* Rambur; no hay duda que conocía dicha especie, puesto que se refería a ella, lo que parece presuponer que *cognata* Rambur fué publicada, o por lo menos figurada. Esto no pudo hacerse en los trabajos anteriores a la *Faune*, que son bien conocidos. De aparecer en algún trabajo de Rambur, debió ser en la *Faune*, y quizá en la lámina XIII, pues la XII está dedicada desde los números 5 al 10, que es el último de ella, a *Zygaenidae*, y la XIV contiene las figuras de *baetica*, *herculeana*, *paradoxa* y *affinis*.

La lámina XIII, por lo tanto, correspondería muy bien al lugar asignado a *Procris*, intermedio entre *Zygaena* y *Heterogynis*, que Rambur consideraba como muy próximo a *Procris*.

Por lo que se refiere a las páginas de la *Faune*, en lo que atañe a los Lepidópteros, Junk señala que se publicó sin texto. Oberthür dice que su ejemplar alcanza desde la página 213 a la 272. Staudinger escribe que la obra constaba de 366 páginas, pero que desde la 305 a la 366 no se editaron. Verity (*Bol. Soc. Ent. Ital.*, pág. 106, 1931) expresa que esta última afirmación de Staudinger es equivocada, pues él adquirió de Hermann, en 45 dólares, un ejemplar de la obra absolutamente completo, que perteneció a Mabille, y tiene 336 páginas (no 366 como, sin duda por lapsus cálami, escribe Staudinger). Horn confirma los datos de Verity y los amplía diciendo que, con relación a los Lepidópteros, hay dos entregas; la 5.ª que también se refiere a Hemípteros, publicada en 1840 y la 6.ª que apareció en 1842 ?; la parte de la entrega 5.ª, que trata de Lepidópteros, abarca desde la página 213 a la 304, y la entrega 6.ª comprende desde la 305 a la 336, en que finaliza la obra.

Quizás en estas últimas páginas de la *Faune*, que resultan tan poco conocidas, se encuentre la descripción de *cognata* Rbr.

Si las láminas XIII y XVI de la *Faune* no se editaron, o, caso de editarse, no se figuró en ellas *P. cognata* Rbr., y tampoco se encuentra la descripción en las páginas de la obra que se conocen, la especie debería ser atribuída a Boisduval, a menos que se considerase *cognata* Boisd. como *in litteris*, pues entonces habría que designar la especie *subsolana* Stgr.; pero no creo deba adoptarse este criterio mientras no se disipen con toda claridad las dudas que existen sobre la especie de Rambur.

Antenas del ♂ de longitud variable, pectinadas hasta la extremidad; pectinaciones casi el doble de largas que en *soror* y mayores que en *globulariae*. Antenas de la ♀ aserradas, con los dientes más pronunciados que en las especies anteriores. Cabeza más pequeña que en dicha última especie, y ojos mucho más pequeños, menos redondeados y más salientes que en aquélla.

Anverso de las alas anteriores verde-amarillento, verde-azulado o verde. En la figura original la coloración es verde-amarillenta, y con ella coincide un individuo de Andalucía que me envió Jordan. Sin

embargo, la mayor parte de los ejemplares son verde azulados o verdes; pero esta última tonalidad no es tan intensa como en los ejemplares de Hungría. Envergadura del ♂, de 23 a 30 mm Envergadura de la ♀, de 18 a 24 mm.

Aparato genital del ♂ (lám. III, fig. 4): Unco delgado y más largo que en *globulariae* y *soror*. Anillo ensanchado en el pliegue inferior. Parámero parecido al de *globulariae*, con una débil protuberancia en el borde externo y con la prolongación del borde superior más corta y ancha que en dicha especie. Edeago tan largo o más que en *globulariae*, pero mucho más ancho, con cuatro cornetes internos dispuestos como se ve en la figura, de los cuales el más pequeño no se aprecia en la mayor parte de las preparaciones.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito de forma peculiar y difícil de describir (lám. V, fig. 3*b*). Canal copulador sólo en parte quitinizado y el resto cubierto por una débil membrana. Parte quitinizada estrecha en su nacimiento, ensanchándose después bruscamente y abarquillándose, dando lugar a un receptáculo grande, piriforme y de fondo membranoso, en cuya parte anterior se origina un divertículo bastante largo, dirigido hacia atrás, curvado hacia el lado derecho y terminado en un fondo de saco. 9.° terguito más largo que en las especies anteriores, con apodemas estrechos y con la parte central ancha en relación con aquéllas (lám. V, fig. 3*a*). Valvas rectas, algo trapezoidales, con apodemas más robustos que en las especies anteriores (fig. 4).

Esta especie ha sido citada de las siguientes localidades: Málaga: Málaga (26). Granada: Granada (26) (10) (23); La Alhambra y Fuente de la Fraguara (27); Sierra de Alfacar (27) (23). Andalucía (11) (31) (34) (35). Murcia: Sierra de Espuña (10).

Según el material que he estudiado, esta especie se encuentra en Barcelona: Balenyá, 1928, 25-VI-1931, 20-VI-1933, 26-VI-1935 (J. Vilarrubia); Taradell, 10-VII-1930 (J. Vilarrubia). Burgos: Burgos, VI-VII-1927 (R. Agenjo), VI-VII-1928 (G. y E. Pardo); Estépar, VII-1929 (R. Agenjo); Masa, VI-1929 (B. Criado). Granada: Alquife, Sierra Nevada, 4 a 25 VII-1930 (A. Fernández). Lérida: San Guim, 17-VI-1917 (Recol. Museu); San Joan del Herm, *manni*, 18-VII 1914 (I. Sagarra), 16-VII-1916 (A. Codina). Murcia: IV-1912, 1916, 1920, Torre Isabel (P. Coma). Santander: Santander, 10 VI-1932 (A. Fer-

nández). Tarragona: Carrelares, 27-VII-1917; Uldemolíns, 24-VI-1918 (I. Sagarra). Teruel: Albarracín (M. Korb); Teruel, 10-VI-1934 (B. Muñoz).

Según los autores que han citado *cognata* Rbr. de España, la especie vuela en mayo, junio y julio en Granada y en julio en Sierra de Alfacar. Según el material que he estudiado, *cognata* se recoge desde abril hasta julio.

5. **Procris (Rhagades) acanthophora** n. nov.

Procris cognata Herrich-Schäffer, 1851-1852, Syst. Bearb. Schmt. Europa, vol. VI, pág. 42, lám. XIII, figs. 94-95.

Localidad típica: ignota. Jordan me ha propuesto considerar Baviera (Alemania), donde conviven *globulariae* y *acanthophora,* como localidad típica de la especie.

Esta especie fué figurada por Herrich-Schäffer en 1852 como *cognata.* Staudinger y Kirby consideran *cognata* H. S. como sinónima de *cognata* Rbr. Jordan (9) prescinde del nombre *cognata* Rbr. y emplea el de Herrich-Schäffer para designar la especie descrita por este último, que es distinta de *cognata* Rbr.; pero yo disiento de esta opinión.

Aun en el caso de que el nombre de *cognata* Rbr. no fuese válido, habría que admitir el de *cognata* Boisd., publicado en 1840, y en defecto de éste quedaría el de *cognata* Luc., descrito en 1849. En este último caso *cognata* Rbr. sería sustituído por *subsolana* Stgr., y a la especie conocida como *soror* Rbr. habría que llamarla *cognata* Luc., pues el no emplear este nombre, que es más antiguo, para designar a *soror* Rbr., se justifica porque la palabra *cognata* debió de ser usada por Rambur, y es seguro que lo fué por Boisduval para denominar la especie anterior. Es indiscutible, por lo tanto, que el nombre de *cognata* H. S. resulta preocupado y no hay más remedio que sustituirlo. Yo propongo el de **acanthophora** n. nov.

Antenas del ♂ pectinadas hasta la extremidad; pectinaciones como en *cognata* Rbr.; artejos un poco más largos que en esta especie, por lo que las pectinaciones están más separadas. Antenas de la ♀ aserradas. Envergadura del ♂, de 24 a 29 milímetros. Envergadura de la ♀, de 20 a 22 milímetros. Alas anteriores en general más anchas que en

cognata Rbr. Coloración verde o verde bronceada o pálida, en algunos ejemplares muy brillante.

Aparato copulador del ♂ (lám. III, fig. 5): Unco menos robusto que en *cognata* Rbr., del tamaño del de *globulariae*. Anillo muy ensanchado en el pliegue inferior. Parámero estrecho y largo. Borde inferior convexo en su parte inferior y provisto de un largo apéndice espiniforme dirigido hacia atrás; el tercio medio cóncavo, con un número variable de pequeños dientes; tercio superior recto y aserrado. Borde externo redondeado en los extremos. Borde superior al principio curvo, continuándose después recto hasta más de la mitad de su desarrollo, donde presenta un diente triangular, quebrándose luego y siguiendo recto casi hasta su terminación, donde existe un saliente pronunciado. Borde interno corto y recto. Edeago bastante más corto que en *cognata* Rbr., de grosor uniforme, un poco curvado y con la base algo más estrecha, sin cornetes, pero mostrando en su mitad distal un campo de granulaciones más débiles que en *tenuicornis* Zell.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito soldado al canal copulador, corto y estrecho, con el borde anterior presentando tres escotaduras, las dos externas más anchas que la central, y el borde posterior recto. Canal copulador con la parte quitinizada reducida a un casquete esférico con el centro horadado por un orificio asimétrico (lám. V, figura 4*b*). 8.° esternito (no representado en la figura) adherido a la parte quitinizada del canal copulador y por debajo del orificio del mismo. 9.° terguito como en *cognata* Rbr., pero sin ensanchamiento central (lám. V, fig. 4*a*).

P. acanthophora se reconoce en seguida por el largo apéndice espiniforme del borde externo del parámero, pues aunque en *tenuicornis* se encuentra otro apéndice semejante, aquí es más robusto y de forma distinta.

Esta especie ha sido citada de Andalucía (11) (31) (35). España (9). Cuenca: Uclés (4). León: León (4). Madrid: Madrid (4). Teruel: Albarracín (40), Noguera (44).

He visto muy pocos ejemplares españoles de esta especie, recogidos en Cuenca: Uña, VI-1933 (R. Agenjo, F. Escalera). Palencia: Peñalabra, 12-VII-1926 (A. Fernández). Teruel: Albarracín (M. Korb).

No conozco la descripción original de Herrich-Schäffer; pero, según me comunicó Naufock, aquél no indica en ella la procedencia de

su tipo. La cita de Andalucía, hecha por Kirby, se debe a que éste consideraba la especie como sinónima de *cognata* Rbr., descrita sobre ejemplares de Málaga y Granada, pero invirtiendo la sinonimia por considerar más antiguo el nombre de Herrich-Schäffer. Probablemente Staudinger recogió en su catálogo esta cita. He identificado la especie en ejemplares que procedían de Amboise (Francia) y Coblenza (Alemania), y se encuentra también en Austria, Italia e Inglaterra. Quizá el tipo procediese de Alemania, como parece sospechar Jordan.

Los ejemplares de la colección Zuazo (ex col. Pujol) que estaban clasificados como *cognata* H. S. no se refieren a esta especie; son ♀♀ de *globulariae* (Hb.).

Según los autores que han recogido la especie en España, *acanthophora* vuela en la provincia de Teruel en julio. Los ejemplares capturados por Escalera y por mí son de junio.

6. **Procris (Procris) jordani** Naufock, 1921.

Procris jordani Naufock, 1921. Zeit. Oest. Ent. Ver., págs. 63-64, 2 figs.
Localidad típica: San Ildefonso, Segovia (España).

Antenas del ♂ con los 8 ó 9 últimos artejos sin pectinaciones; éstas tan largas como en *statices*. Antenas de la ♀ aserradas y más cortas que en dicha especie.

Anverso de las alas anteriores verde-bronceado, verde-azulado o simplemente verde. Alas posteriores más claras y con menos escamas que en *statices*. Envergadura de los ♂♂, de 23 a 26 mm. Envergadura de las ♀♀, de 22 a 24 mm.

Aparato copulador del ♂ (lám. III, fig. 6): Unco mucho más largo, grueso y quitinizado que en *acanthophora*. Tegumento y anillo más anchos que en aquélla; el anillo, además, no está ensanchado en el pliegue. Parámero con el borde inferior al principio convexo, presentando algo más allá de la mitad de su desarrollo un apéndice unciforme dirigido hacia abajo, después una concavidad y terminando recto, pero aserrado, con un número de dientecillos variable. Borde externo muy corto y poco quitinizado. Borde superior al principio curvado y luego recto hasta el punto de contacto del borde externo del tegumento,

donde presenta una concavidad, formada entre él y la prolongación del parámero, que en *jordani* es más corta y ancha que en *statices*. Borde interno recto. Lóbulo más grueso que en *acanthophora*. Edeago más largo que en dicha especie, estrechándose gradualmente desde el orificio del canal eyaculador. En el interior del edeago existe un cornete recto y aguzado.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito corto y muy ancho, acuminándose hacia los extremos. Parte quitinizada del canal copulador reducida a una lámina abovedada de forma cuadrangular, que presenta en el centro un orificio elíptico (lám. V, fig. 5*b*). 9.° terguito más corto y ancho que en *acanthophora*, con apodemas largos y gruesos (lám. V, fig. 5*a*). Valvas con la porción papilar reducida.

Coloco esta especie al principio del subgénero *Procris* s. str. por considerarla próxima a *acanthophora*, que he tratado al final del subgénero *Rhagades*, teniendo en cuenta que los ♂♂ tienen apéndices en los bordes externos de los parámeros y en las ♀♀ la quitinización del canal copulador queda reducida a las piezas horadadas.

La especie no se conocía más que de San Ildefonso (Segovia), de donde se describió. Hace poco me ha enterado Jordan de que poseía ejemplares de Portugal.

Las citas de *statices* del centro de España y de San Ildefonso, hechas por Staudinger y Vázquez, respectivamente, deben atribuirse a *jordani*, por las razones que antes expuse. El desconocimiento de la última en la época en que se hicieron las mencionadas citas, y la coloración de las alas y pectinación de las antenas, tan semejantes en las dos especies, explican la facilidad con que pudieron confundirse.

Según el material que he estudiado, la especie se encuentra en las siguientes provincias: Avila: Parador de Gredos, 16-VII-1930 (J. M. Dusmet). Cáceres: Navalmoral de la Mata (J. Gil). Córdoba: Villaharta, IV-1929 (J. M. Dusmet). Madrid: Escorial, V-1931 (R. Agenjo), V-1932-1933 (J. M. Boada), VIII-1933 (B. Meléndez). Oviedo: Cangas de Tineo (I. Bolívar). Palencia: Peñalabra: 20-VII-1927 (A. Fernández). Segovia: Puerto del León, VI-1922 (F. Escalera); Puerto de los Cotos, VI-1926 (F. Escalera); San Ildefonso (L. Vic); San Rafael, VII-1926 (C. Bolívar).

La especie vuela, según mis datos, desde abril hasta agosto.

7. **Procris (Procris) statices** (Linné), 1758.

Sphinx statices Linné, 1758. Syst. Nat., I, pág. 495, núm. 38.
Localidad típica: Europa.

El ♂ de esta especie tiene las antenas con los nueve últimos artejos sin pectinaciones y éstas más largas que en *schmidti*. Las antenas de la ♀ son largas, aserradas y tan robustas como en la citada especie.

El color del anverso de las alas anteriores en ambos sexos es verde, verde azulado o verde bronceado. Como Linné describió la especie *S. viridi-caerulea, alis inferioribus fuscis,* Tutt (36) considera como típicos los ejemplares con las alas anteriores verde azuladas, y llama *viridis* a los individuos que las tienen verde bronceadas. Los ejemplares que he visto de Gèdre y Le Vernet (Francia), Liebenberg, Sudbohmen, Ostrach, Schmittemhohe, Kaiseresch (Alemania), Austria, Rimau, Konstantinsbad (Checoslovaquia), Kermatal (Yugoeslavia) y Petrina Planina (Grecia), presentan coloraciones referibles a los tres tipos indicados, con independencia de la localidad de donde proceden. Los ejemplares ingleses, según Tutt, no muestran casi nunca la coloración verde azulada típica. En los españoles debe de ocurrir algo parecido, pues ninguno de los 19 que he visto la ofrece.

Envergadura de los ♂♂, de 26 a 31 mm. Envergadura de las ♀♀, de 23 a 28 mm.

Aparato genital del ♂ (lám. III, fig. 7, *a* y *b*): Unco más largo, robusto y quitinizado que en *cognata* Rbr. Tegumento más ancho que en las especies anteriores. Anillo con el pliegue inferior no ensanchado. Parámero con el borde inferior al principio recto, quebrándose en seguida, para continuar recto hasta el final; borde externo redondeado y menos quitinizado; borde superior convexo, presentando luego una concavidad que culmina en el punto de contacto con el borde anterior del tegumento; borde interno recto; naciendo en el borde superior existe un área poco desarrollada de menor quitinización; lóbulo estrecho y alargado. Edeago más largo y ancho que en las especies anteriores, con el tercio distal más estrecho y el tercio proximal más ancho que el medio; curvado hacia arriba, con un grande y robusto cornete interno, de ordinario curvado hacia arriba y situado debajo

del orificio del canal eyaculador, y otro en el lado derecho, casi al final del edeago, externo y recto, mucho más pequeño, dirigido hacia atrás, puntiagudo, de tamaño variable y que falta en bastantes preparaciones. El cornete grande en ciertos individuos se manifiesta recto (lám. III, fig. *b*), en otros presenta la punta paralela a los bordes del edeago (lám. III, fig. *a*) y en algunos su curvatura es más pronunciada que en los ejemplares normales. Estas variaciones que señalo las he encontrado en individuos de muy distinta procedencia. Por falta de material no he podido ver si estas modificaciones se producían en alguna región con generalidad suficiente para constituir forma racial, pero en los casos en que he logrado hacer preparaciones de individuos de la misma patria, si han aparecido diferencias, en ningún caso ha sido en todos, sino en uno o a lo más en varios ejemplares. El cornete pequeño a que me he referido antes es de tamaño variable, y como ya he dicho falta en bastantes preparaciones; aparece en el 80 por 100 de los ejemplares españoles que he estudiado; en los individuos del resto de Europa que he visto se encuentra en menor proporción. Este pequeño cornete no había sido observado por Naufock, que al recibir mis dibujos repasó sus preparaciones y comprobó su presencia en algunas de ellas; el citado autor me ha sugerido la idea de la gran relación filogenética que aparece ahora entre *statices* y *schmidti*, teniendo en cuenta las variaciones apuntadas.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito de forma trapezoidal, con dos escotaduras homólogas en la base inferior y una ligera depresión en el punto medio de la superior; más ancho que en *globulariae*, en la mayor parte de los ejemplares sin hender (lám. VI, fig. 1 *b*), en otros con dos surcos centrales perpendiculares a las bases (lám. VI, fig. 1 *d*) y en algunos casi dividido en cuatro partes unidas por una membrana muy débil (lám. VI, fig. 1 *c*). Canal copulador ancho, quitinizado sólo en un corto trayecto en el que adopta una forma cónico-truncada, observándose bien la porción membranosa hasta cerca de la bolsa copulatriz. 9.° terguito con una depresión en el centro del borde superior y un lóbulo en la inferior (lám. VI, fig. 1 *a*). Valvas con la región papilar reducida y los apodemas cortos.

La especie está muy bien caracterizada por el gran cornete del edeago en el ♂, y en la ♀ por la parte quitinizada del canal copulador.

En la descripción original se indica Europa como habitat de esta especie. La primera cita española de *statices* es de Rambur (26), que la menciona de Granada. Después se ha citado de España central (34) y (35), señalándose también su presencia en las provincias de Granada (26) y (28). Teruel: Moscardón y Leopardes (41), Mosqueruela (42). Huesca: Boltaña (42). Segovia: San Ildefonso (37). Zaragoza: Moncayo (17). Cuenca: Uclés (4). León: León (4). Toledo: Toledo (4). Barcelona: Corcó (18).

Muchas de estas citas las reputo equivocadas; por desgracia, en su mayor parte no puedo comprobarlas. Speyer ha sostenido que la cita de *statices* de Granada hecha por Rambur era incorrecta. De la interpretación de los caracteres de genitalia que da Rambur no puede deducirse que no se trate de *statices*, pero falta en ella la descripción del edeago que es esencial para caracterizar la especie. Sin embargo, teniendo en cuenta que *schmidti* Nauf. vuela en Sierra Nevada (Granada) y es muy próxima a *statices*, quizás no fuera aventurado atribuir la cita de Rambur a aquella especie, pensando que este autor, lo mismo que Staudinger, no llegó a lograr distinguir la una de la otra. Jordan (9) dice que aunque se había afirmado la existencia de la especie en los países mediterráneos, la afirmación necesitaba comprobarse. Naufock me escribió hace algunos meses diciendo que la especie seguramente no se encontraba en España, y los autores modernos estaban conformes con este aserto. He visto muchos ejemplares españoles clasificados erróneamente como *statices:* así, dos ♂♂ de la colección Zuazo (ex col. Pujol), que son *soror* Rbr.; otros dos de la colección Lauffer, que procedían de El Escorial y se refieren a *schmidti;* una ♀ de Montseny, recogida por Maluquer, que resultó *globulariae*. Todos los ejemplares recogidos en San Ildefonso por Vázquez y Vic, atribuídos a *statices* y var. *heydenreichi*, deben asignarse también a *jordani* y *schmidti*, respectivamente. Las indicaciones de Staudinger, de *statices*, Hispania central, se basaron en material recogido en San Ildefonso (Segovia) y hay que atribuirlas a *jordani*.

La especie se encuentra en las siguientes provincias: Barcelona: Santa Fe, Montseny, 4-VI-1920 (J. Novellas). Gerona: Camí de Camprodrón a Setcasas, 7-VIII-1919 (A. Codina); Tosas, 22 V-1929 (J. Vilarrubia). Lérida: San Joan del Erm, *manni* y var., 18-VII-1914 (I. Sagarra). Murcia: Torre Isabel, IV-1912-1916-1920 (P. Coma).

Después de estudiar el material reunido, es evidente que la especie se encuentra y es abundante en algunas localidades del Pirineo catalán, que acaso sea el límite meridional de *statices*. Resulta extraño el hecho de que entre los pocos ejemplares recogidos en Murcia, que recibí de Coma, hallase tres que se refieren a esta especie; sería muy interesante recolectar allí más material de *Procris* para buscar la confirmación de la presencia de *statices* en aquella provincia.

Según los autores que han citado la especie en España, *statices* vuela en julio y agosto en Teruel y Huesca; con arreglo al material que he estudiado, la especie vuela desde abril hasta agosto.

8. **Procris (Procris) schmidti** Naufock, 1933.

Procris schmidti Naufock, 1933, Zeit. Oest. Ent. Ver., págs. 61-63, figs. 1-3.
Localidad típica: Arenas de San Pedro, Avila (España).

Antenas del ♂ con los 9 ó 10 últimos artejos sin pectinaciones; éstas más cortas que en *statices* y más largas que en *geryon*. Antenas de la ♀ aserradas y tan robustas como en *statices*.

Anverso de las alas anteriores verde, verde-bronceado y en algunos ejemplares verde-azulado. El Museo de Madrid posee 13 ejemplares (8 ♂♂ y 5 ♀♀) adelfotípicos de la especie, en los que el color es verdoso. Envergadura del ♂, de 24 a 29 mm. Envergadura de la ♀, de 21 a 27 mm.

Aparato copulador del ♂ (lám. III, fig. 8): Unco y tegumento como en *statices*. Anillo algo más ancho en el pliegue inferior. Parámero parecido al de *statices*, pero con un diente ancho en la parte superior del borde inferior formado por bordes en ángulo recto. Edeago con la base y la punta más anchos que el resto, con un cornete interno debajo del orificio del conducto eyaculador, más pequeño que el que en el mismo sitio presenta *statices*, casi siempre curvado hacia arriba y algunas veces recto; y otro externo situado en el lado derecho de la región distal del mismo, muy próximo al parámero, más robusto que el anterior, puntiagudo, recto y dirigido hacia arriba.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito de forma exagonal, casi el doble más ancho que en *statices*. Canal copulador quitinizado en gran parte y al principio tronco-cónico, curvándose después y terminando

mazudo (lám. VI, fig. 2*b*). 9.° terguito ancho, con el borde superior cóncavo y el inferior convexo, y los apodemas cortos y gruesos (lámina VI, fig. 2*a*). Valvas con la región papilar reducida y los apodemas como en *statices*.

Esta especie resulta muy bien caracterizada en el ♂ por el diente recto del borde externo del parámero y por el edeago, y en la ♀ por la porción quitinizada del canal copulador; como ya he dicho al tratar de *statices*, se observa una gran relación entre los aparatos copuladores masculinos de ambas especies.

P. schmidti sólo se ha mencionado de Arenas de San Pedro (Avila), de donde se describió. Staudinger (34) (35) citó *manni* (Ld.) de España central. Kirby (11), Spuler (31) y Jordan (9) amplían la cita a España. Creo que estos últimos autores tomaron el dato de Staudinger, y que a cita de aquél es errónea.

Los ejemplares que sirvieron a Staudinger para su cita de *statices* var. *manni* Ld., Hispania central, procedían de San Ildefonso (Segovia), y como los que yo he visto de allí, recogidos por Vázquez y clasificados de la misma manera o como var. *heydenreichi*, se refieren a *schmidti* Nauf. y es sabido que el material de Vázquez era clasificado por Staudinger, la cita de este autor hay que atribuirla a la última especie mencionada. Vic clasificó también, siguiendo a Vázquez, individuos de *schmidti* como var. *heydenreichi*. Asimismo he comprobado que Sagarra determinó (29) como *manni* ejemplares que pertenecen a *statices* y a *cognata*. Entre todo el material español estudiado no he encontrado ningún individuo de *manni* (Ld.), por lo que creo que dicha especie no se halla en España.

Según el material que he visto, *schmidti* habita en las provincias siguientes: Avila: Arenas de San Pedro, VI-1927 (F. Escalera, A. Schmidt); Las Navas del Marqués, 6-VI-1933 (J. M. Dusmet). Granada: Horcajo de Trevélez, Sierra Nevada, VII-1926 (A. Fernández). Guadalajara: Peralveche, IX-1930 (F. Escalera). Lugo: Piedrafita del Cebrero (L. Iglesias). Madrid: Cercedilla (C. Bolívar), (E. Moroder), VII-VIII-1931 (E. Morales), VI-1932 (A. Varea), VI-1933 (J. Hernández), VII-1933 (M. Bohigas), VIII-1934 (A. Benítez); Escorial (J. Lauffer), V-VI-1935 (F. Escalera), VII-1933 (B. Meléndez); El Pardo, VI-1934 (E. Morales); Lozoya (C. Mazarredo); Navacerrada, VII (J. Sanz). Madrid, VI-1933 (B. Meléndez); Montejo de la Sierra,

VI-1934 (E. Morales y D. Peláez). Palencia: Peñalabra, 30-VII-1927 (A. Fernández). Salamanca: Sierra de Béjar (J. Lauffer). Segovia: Balsaín, VII-1932-1933 (F. Escalera), VII 1935 (R. Agenjo); Puerto del León, VI 1922 (F. Escalera); Puerto del Paular, VI-VII 1922 y 1926 (F. Escalera); San Ildefonso, var. *heydenreichi* (A. Vázquez), var. *heydenreichi* (L. Vic); San Rafael, VII 1926 (I. y C. Bolívar).

Los ejemplares que sirvieron para la descripción de *schmidti* fueron recogidos en junio. Según el material que he estudiado, la especie vuela desde mayo hasta septiembre.

9. **Procris (Procris) geryon** (Hübner), 1818.

Sphinx geryon Hübner, 1818, Samml. Europ. Schm., vol. II, figs. 130-131.
Localidad típica: ignota. Jordan, fundándose en que Hübner vivía en Augsburg, Baviera (Alemania), donde se halla *geryon*, propone aceptar dicha localidad como típica.

Antenas del ♂ con los 9 ó 10 últimos artejos sin pectinaciones; éstas son del mismo tamaño que en *statices*. Antenas de la ♀ aserradas, algo más cortas que en dicha especie.

Alas anteriores de coloración muy variable, verde-bronceada, verde, o verde-azulada, ofreciendo gradaciones muy leves de cada tonalidad. Tutt, considerando que las figuras típicas de Hübner reproducen ejemplares verde-bronceado dorados, toma esta forma como típica y denomina a los individuos verde-oscuros ab. *viridis* y a los verde-azulados ab. *caerulea*. Como este autor empleó antes la palabra *viridis* para designar la aberración equivalente en *statices* y el *Código de Nomenclatura* impide usar el mismo término para designar dos formas dentro del mismo género, no hay más remedio que substituirlo; propongo para ello el de **virescens** n. nov.

Nickerl (22) llamó *chrysocephala* a una forma descrita así: «Atychia thorace, abdomine alisque anticis caeruleo-viridibus, posticis fuscis, antennis valde pectinatis, capite auro micante». Los ejemplares típicos procedían de las altas praderas de Carinthia (Austria) y la forma era común en Salzburg. En esta descripción no se encuentra ningún carácter importante, salvo el de que las alas anteriores sean de color azul verdoso, por lo que podría asimilarse a ella la ab. *caerulea* Tutt.

Sin embargo, Staudinger reserva el nombre de *chrysocephala* para los ejemplares pequeños, teniendo en cuenta que los individuos alpinos son casi siempre menores que los de llanura; el mismo criterio aceptan Spuler y Jordan, y éste añade a la diagnosis que las antenas de *chrysocephala* no presentan pectinaciones en los ocho últimos artejos. Yo soy de la opinión de Tutt, que afirma que la única diferencia que existe entre los ejemplares de *geryon* y de *chrysocephala,* está basada en el tamaño. De aquí que los individuos alpinos, que son casi siempre más pequeños, deberán, en general, adscribirse a *chrysocephala.* La envergadura de los ♂♂ españoles de *geryon* recogidos en regiones bajas oscila entre 23 y 26 mm.; la de las ♀♀ varía entre 20 y 22 mm. La envergadura de los ejemplares alpinos de la especie que pueden atribuirse a *chrysocephala,* fluctúa en los ♂♂ entre 20 y 22 mm., y la de las ♀♀ oscila entre 17 y 20 mm.

Aparato copulador del ♂ (lám. III, fig. 9): Unco más largo y quitinizado que en *schmidti.* Tegumento con el borde inferior más escotado que en aquella especie. Anillo como en *schmidti.* Parámero con el borde inferior recto, un poco saliente en la parte inferior y en la superior con una escotadura, en cuyo ápice existe un diente pequeño y puntiagudo; principio del borde superior más recto y prolongación del centro del mismo más corto que en *schmidti.* Edeago un poco más pequeño que en esta última especie, curvado hacia arriba, algo más ancho en la inserción del conducto eyaculador; después se acumina y termina redondeado. Debajo del orificio eyaculador existe un pequeño cornete recto, con la punta dirigida hacia atrás, que, al ser separado el conducto eyaculador externo, sale muchas veces por el orificio del mismo; por esto no se encuentra en bastantes preparaciones.

Aparato genital de la ♀: Parte quitinizada del 9.° esternito formada por dos escleritos de forma romboidea, unidos entre sí por una membrana más estrecha, cada uno de los cuales tiene una escotadura en el lado antero-externo. Canal copulador quitinizado, unido a la bolsa por un conducto membranoso muy delicado, tubular, curvado hacia el lado izquierdo, tan largo como en *schmidti,* pero más estrecho, y terminando en un fondo de saco (lám. VI, fig. 3*b*). 9.° terguito ancho, parecido al de *statices,* pero más largo y estrecho, con el borde inferior redondeado, sin acusar el lóbulo que se advierte en *schmidti* (lám. VI, fig. 3*a*). Valvas como en *statices,* pero algo menos robustas (fig. 5).

P. geryon resulta muy bien caracterizada en el ♂ por la pequeña espina del edeago, y en la ♀ por la forma del canal copulador.

La especie ha sido citada de España y Pirineos (34) (35) (31), España central (34) (35) (31) y España (9), y de las siguientes provincias: Teruel: Prados de la Sierra (41), Sierra de San Justo, Beceite y Mosqueruela (42), Albarracín (40) y Noguera (44). Huesca: Fraga, Los Monegros, Sierra de Huesca (42), Panticosa (40), Jaca (3). Zaragoza: Caspe (42). Madrid: Madrid (37). León: Granja de Brañuelas (2). Granada: Granada (27). Cuenca: Uclés (4).

Los ejemplares de la colección Seebold, clasificados como *chloros* (Hb.), que proceden de Cauterets, Hautes Pyrénées (Francia), y de Austria, pertenecen a *geryon* (Hb.), así como otro sin etiqueta de localidad, clasificado como *pruni* var. Los ejemplares de la colección Zuazo (ex col. Pujol), recogidos en Vellisca y clasificados como *geryon*, pertenecen a *soror* Rbr.

Según el material que he estudiado, la especie se encuentra representada en las siguientes provincias: Barcelona: Balenyá, VII-1929, VI-1933 (J. Vilarrubia); Cabrera, 4-VII-1919 (A. Weiss); Guardiola, Bagá, 29 VI-1916 (I. Sagarra); Montseny, 1-VII-1913, 29-VI-1918, 24 VI-1919 (I. Sagarra); Roca Roja, Plá de la Calma, 17-V-1909 (I. Sagarra); Santa Fe del Montseny, 4-VI-1920 (J. Novellas); Taradell, VI-VII-1920 (J. Vilarrubia). Burgos: Masa, VI-1928 (B. Criado). Gerona: Saltor, VI-1933 (J. Vilarrubia); Viladrau, 16-VII a 10-VIII-1919 (J. Novellas); Viladrau, La Sala, 11-VIII-1922 (J. Novellas). Huesca: Panticosa (A. Weiss). Lérida: El Miracle, Solsona, 20-VI-1923 (J. Novellas); Montcarri, Valle de Arán, 11-VIII-1922 (J. Novellas); Salardú, Valle de Arán (C. Bolívar); San Juan del Herm, 18-VIII-1914 (I. Sagarra); Sorribes, 20-VI-1922 (J. Novellas). Madrid: Madrid (A. Vázquez). Murcia: Torre Isabel, IV-1921 (P. Coma). Santander: Fuente Dé, Picos de Europa, VIII-1927 (C. Bolívar). Tarragona: Prades, 30-VI-1929 (A. Weiss). Teruel: Albarracín (M. Korb).

También he visto algunos ejemplares de esta especie, que procedían de Andorra, recogidos en Andorra la Vieja, 18-VII-1920 (J. Novellas e I. Sagarra), y en Les Escaldes, 19-VII-1920 (J. Novellas e I. Sagarra).

Según los autores que han citado la especie en España, *geryon* vuela en julio en Teruel, y en julio y agosto en Huesca. El material que he estudiado de esta especie fué recogido de abril a agosto.

10. **Procris (Procris) bolivari** sp. nov.

Tipo: ♂, San Rafael, Segovia (Museo de Madrid); alotipo: ♀, adelfotípica en la misma colección.

Antenas del ♂ con ocho artejos sin pectinaciones (fig. 2); éstas tanto o más largas que en *statices*. Antenas de la ♀ aserradas; en los dos únicos ejemplares examinados, tan gruesas como en *statices*, *schmidti* y *geryon*, pero mucho más cortas que en las dos primeras y algo más que en la última.

Anverso de las alas anteriores verde-bronceado; en un ejemplar son bronceadas y en otro verdes. Esta coloración es muy parecida a la de los ejemplares típicos de *geryon*. Alas posteriores tan oscuras como en dicha especie. Envergadura de los ♂♂, de 21 a 24 mm. Envergadura de las ♀♀, de 20 a 21 mm.

Aparato copulador del ♂ (lám. III, fig. 10): Unco más largo que en *geryon*. Tegumento como en esta última especie. Anillo un poco ensanchado en el pliegue inferior. Parámero del tamaño del de *geryon*, con el borde inferior al principio recto, quebrándose en seguida y ofreciendo una concavidad amplia y luego otra más reducida, separadas por un diente pequeño y agudo, continuando después recto; en algunas preparaciones el diente está muy acusado, y en otras en vez de uno se presentan dos; la segunda concavidad puede no existir y la terminación recta resultar más corta; la continuación de este borde está muy poco quitinizada y se prolonga redondeada hasta el borde externo. Borde superior recto, pero al llegar al punto de contacto con el borde posterior del tegumento presenta una concavidad y continúa como en *geryon*. Borde interno recto, formado por una lámina estrecha, que naciendo en el punto de contacto del borde interno con el posterior del tegumento va ensanchándose algo hasta el principio del borde inferior. Lóbulo como en *geryon*. Edeago largo y estrecho, parecido al de *globulariae*, pero bastante más largo, con la base curvada hacia arriba, engrosada y elíptica; en su interior existe un cornete largo, estrecho y poco quitinizado, a veces muy difícil de ver, semejante al que ofrece *globulariae*.

Aparato genital de la ♀: 9.° esternito de forma aproximada a un paralelógramo rectángulo, con el borde superior un poco deprimido

en el centro y ostentando en el inferior dos pequeños dientes equidistantes de la inserción del canal copulador. Este es tubular, poco quitinizado, del grosor del de *geryon*, sin terminar en fondo de saco, más largo que en la citada especie, curvándose en la parte no quitinizada antes de desembocar en la bolsa (lám. VI, fig. 4*b*). 9.° terguito del tamaño del de *geryon*, pero con el borde inferior formado por dos lados en ángulo recto (lám. VI, fig. 4*a*).

P. bolivari resulta muy bien caracterizado en el ♂ por la forma del edeago en relación con el parámero y en la ♀ por el 9.° esternito y el canal copulador.

Segovia: San Rafael, 1.300 m., VI-1926 (C. Bolívar), 1 ♂ tipo, 1 ♀ alotipo, 2 ♂♂ y 1 ♀ adelfotípicos, paratipos; VII-1927, 2 ♂♂ paratipos (Museo de Madrid). Madrid: Cercedilla, 1.200 m. (J. M. Dusmet), 1 ♂ paratipo (Museo de Madrid). Cuenca: Uña, 1.100 m., VI-1934 (A. Varea), 1 ♂ paratipo (Col. Varea). Palencia: Peñalabra, 12-VII-1926 (A. Fernández).

Dedico la especie a mi querido amigo Prof. Cándido Bolívar, que recogió la mayor parte de los ejemplares que han servido para esta descripción.

Observaciones.—Esta especie, por el aspecto externo, se confunde con facilidad con *P. geryon* (Hb.), pero presenta los aparatos genitales del ♂ y de la ♀ completamente distintos de los de esta última.

De *P. obscura* Zell. difiere, en cambio, bastante por el aspecto exterior, y se aproxima mucho por los aparatos genitales. En *bolivari* las pectinaciones de las antenas son más largas y las alas más grandes y más claras que en *obscura*. Sin embargo, los aparatos copuladores de los ♂♂ (el de la ♀ de *obscura* me es desconocido, por lo que no puedo compararle con el de la de *bolivari*) son bastante parecidos. Difieren, no obstante, en que el cornete interno del edeago es curvo en *obscura* y casi recto en *bolivari* y está en la primera mucho más quitinizado que en la segunda, hasta el punto de que mientras en las preparaciones de *obscura* se ve en seguida, en las de *bolivari* es preciso diafragmar mucho para conseguirlo. La base del edeago es mucho más mazuda en *obscura* que en *bolivari*. El parámero presenta en *obscura* el borde inferior recto, en tanto que en *bolivari* tiene concavidades y está provisto de dientes. Los lóbulos son mucho más alargados en *obscura* que en *bolivari*.

Clave para distinguir los ♂♂ de los *Procris* españoles por el aparato copulador.

1. Unco corto..... **predotae.**
— Unco largo..... 2
2. Borde inferior del parámero con apéndice..... 3
— Borde inferior del parámero sin apéndice..... 4
3. Apéndice recto..... **acanthophora.**
— Apéndice unciforme..... **jordani.**
4. Edeago corto ..... **soror.**
— Edeago largo..... 5
5. Edeago con tres o cuatro cornetes internos..... **cognata.**
— Edeago con menos de tres cornetes internos..... 6
6. Edeago con un cornete interno y otro externo..... 7
— Edeago con un solo cornete interno..... 8
7. Borde inferior del parámero con un diente en ángulo recto... **schmidti.**
— Borde inferior del parámero sin diente en ángulo recto ..... **statices.**
8. Cornete interno del edeago mucho más largo que la mitad de la longitud del mismo..... 9
— Cornete interno del edeago igual o más corto que la mitad de la longitud del mismo..... 10
9. Borde inferior del parámero con dientes..... **bolivari.**
— Borde inferior del parámero sin dientes ..... **globulariae.**
10. Cornete interno del edeago de longitud aproximadamente igual a la mitad del mismo ..... **statices.**
— Cornete interno del edeago más corto que la octava parte del mismo.... ..... **geryon.**

Clave para distinguir las ♀♀ de los *Procris* españoles por el aparato genital.

1. Canal copulador con un conducto quitinizado dirigido hacia atrás..... ..... **cognata.**
— Canal copulador sin dicho conducto..... 2
2. Canal copulador tubular..... 3
— Canal copulador no tubular..... 8
3. Porción quitinizada del canal copulador terminada en un fondo de saco..... 4
— Porción quitinizada del canal copulador no terminada en un fondo de saco..... 5

4. Abertura del canal copulador más ancha que éste..... **schmidti.**
— Abertura del canal copulador tan ancha como éste o más estrecha..... ..... **geryon.**
5. Porción quitinizada del canal copulador con un divertículo... .... **globulariae.**
— Porción quitinizada del canal copulador sin él..... 6
6. Canal copulador muy largo..... **bolivari.**
— Canal copulador corto..... 7
7. 9.° terguito ancho..... **statices.**
— 9.° terguito estrecho..... **soror.**
8. 9.° terguito ancho ..... **jordani.**
— 9.° terguito estrecho ..... **acanthophora.**

He de dar gracias a M. Albert Naufock, especialista bien conocido de Linz a. d. Donau (Austria), que, determinando primero algunos ejemplares de *Procris* por mi enviados y revisando después los dibujos que acompaño, me ha auxiliado en la ejecución de este trabajo.

Laboratorio de Entomología.
Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Bibliografía.

(1) Boisduval, J. B. A.

1840. Genera et Index methodicus, pág. 54, n.° 449.

(2) Chapman, T. A., and Champion, G. C.

1907. Entomology in N. W. Spain (Galicia and León). *Trans. Ent. Soc. London,* 20, pág. 162.

(3) Fassnidge, W.

1935. Lepidoptera at Jaca, Alto Aragón, Spain, in August 1931 and 1933. *Ent. Rec.,* vol. xlvii, pág. 19.

(4) Fernández, A.

1920. Catálogo de los Macrolepidópteros heteróceros de España. *Asoc. Esp. Progr. Cienc.,* Congreso Bilbao, pág. 88.

(5) Freyer, C. F.

1833. Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde mit Abbildunge nach der Natur, vol. 1, pág. 27, lám. XIV, fig. 1.

(6) HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W.

1843-1856. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, vol. VI, pág. 42, lám. XIII, figs. 94-95.

(7) HOEPLI, U.

1885. Le Farfalle, Museo Entomologico. Milano, pág. 99.

(8) HÜBNER, J.

1797-1818? Sammlung europäischer Schmetterlinge, vol. II, pág. 76, lám. I bis, figs. 2-3; figs. 130-131.

(9) JORDAN, K.

1913. Les Macrolépidoptères du Globe, vol. II, págs. 8-9, lám. I.

(10) KHEIL, M. N.

1910. Los Lepidópteros de Sierra Espuña. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat*, vol. IX, pág. 120.

(11) KIRBY, W. F.

1892. A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera, vol. I, páginas 81-85.

(12) LEDERER, A.

1853. Versuch die Europäischer Lepidoptera. II. Die Heteroceren. *Verh. zoolog.-bot. Verein zu Wien,* vol. II, pág. 104.

(13) LINNÉ, C.

1758. Systema Naturae, vol. I, pág. 495, n.° 38.

(14) LUCAS, P. H.

1849. Exploration scientifique de l'Algérie, vol. III, págs. 373-374, lám. III, figs. 2, 2a, 2b y 2c.

(15) MENDES, C.

1918. Lepidópteros de Salamanca. *Broteria,* vol. XVI, pág. 118.

(16) NAVÁS, L.

1902. Faunula entomológica estival de Brihuega (Guadalajara). *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, pág. 218.

(17) NAVÁS, L.

1904. Notas zoológicas. V. Excursión al Moncayo. *Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat.*, pág. 116.

(18) NAVÁS, L.

1924. Excursió entomologica al Cabrerés (Girona-Barcelona), del 8 al 18 de juliol de 1923. *Publ. Junta Cienc. Nat. Barcelona,* vol. IV, pág. 38.

(19) NAUFOCK, A.

1921. *Pocris jordani* Ntk. *Zeit. Oest. Ent. Ver.*, vol. VI, págs. 63-64, 2 figs.

(20) NAUFOCK, A.

1930. *Procris predotae* n. sp. *Zeit. Oest. Ent. Ver.*, vol. XV, págs. 104-109, fig. 7.

(21) NAUFOCK, A.

1933. Eine neue spanische *Procris. Zeit. Oest. Ent. Ver.*, vol. XVIII, págs. 61-63, figs. 1-3.

(22) NICKERL, F. A.

1845. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna von Oberkärnthen und Salzburg. *Stett. Ent. Zeit.*, pág. 93.

(23) OBERTHÜR, CH.

1916. Faune des Lépidoptères de Barbarie (Partie II). *Et. Ent. Comp*, vol XII, págs. 232-234.

(24) OBERTHÜR, CH.

1917. Faune des Lépidoptères de Barbarie (Partie III). *Et. Ent. Comp.*, vol. XIII, fig. 4, lám. CDXXXII, figs. 3716, 3717 y 3718.

(25) RAMBUR, P.

1837-42. Faune entomologique de l'Andalousie. Paris, Arthus Bertrand.

(26) RAMBUR, P.

1858. Catalogue systématique des Lépidoptères de l'Andalousie, páginas 178-188, lám. III, fig. 1.

(27) RIBBE, C.

1909-1912. Beiträge zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien. *Iris,* vol. XXIII, págs. 359-360.

(28) ROSENHAUER, V. J.

1856. Die Thiere Andalusiens, pág. 395.

(29) SAGARRA, I.

1915. Lepidopters nous per a la fauna Catalana. *Butll. Soc. Catal. Hist. Nat.*, pág. 168.

(30) SPEYER, A.

1858. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz, pág. 359.

(31) SPULER, A.

1910. Die Schmetterlinge Europas, vol. II, págs. 166-169.

(32) STAUDINGER, O.

1862. Die Arten der Lepidopterengattung *Ino* Leach, nebst einigen Vorbemerkungen über Localvarietäten. *Stett. Ent. Ztg.*, vol. XXIII, pág. 351.

(33) STAUDINGER, O.

1870. Beitrag zur Lepidopterenfauna Griechenlands. *Hor. Ent. Ross*, vol. VII, pág. 171.

(34) STAUDINGER, O.

1871. Catalogue ou Enumération méthodique des Lépidoptères qui habitent le territoire de la faune européenne, vol. I, págs. 44-45.

(35) STAUDINGER, O.

1901. Catalog der Lepidopteren des Palaearctischenfaunengebietes, vol. I, págs. 390-391.

(36) TUTT, J. W.

1899. British Lepidoptera, vol. I, págs. 386-414.

(37) VÁZQUEZ FIGUEROA, A.

1894. Catálogo de los Lepidópteros recogidos en los alrededores de Madrid y San Ildefonso. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. XXIII, pág. 259.

(38) VÁZQUEZ FIGUEROA, A.

1900. Catálogo de los Lepidópteros recogidos en los alrededores de Valladolid. *Act. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. XXIX, pág. 152.

(39) WALLENGREN, H. D.

1863. Skandinavies Heterocer-Fjärilar, vol. I, págs. 88-110.

(40) WEISS, A.

1920. Contribució al coneixement de la fauna lepidopterològica d'Aragó *Publ. Junta Cienc. Nat. Barcelona*, vol. IV, págs. 101-103.

(41) ZAPATER, B., y KORB, M.

1883. Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel, y especial-

mente de Albarracín y su Sierra. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, vol. XII, página 309.

(42) ZAPATER, B., y KORB, M.

1892. Catálogo de los Lepidópteros de la provincia de Teruel, y especialmente de Albarracín y su Sierra. 2.ª parte. *An. Soc. Esp. Hist. Nat*, vol. XXI, pág. 106.

(43) ZELLER, PH. C.

1847. Bemerkungen über die auf einer Reise nach Italien und Sicilien gesammelten Schmetterlingsarten. *Isis*, vol. III, pág. 294.

(44) ZERNY, H.

1927. Die Lepidopterenfauna von Albarracin in Aragonien. *Eos*, III, página 443.

Explicación de las láminas III-VI.

LÁM. III:

Fig. 1. Aparato copulador ♂ de *Procris predotae* Nauf.

Fig 2.—Aparato copulador ♂ de *Procris globulariae* (Hb.).

Fig. 3.—Aparato copulador ♂ de *Procris soror* Rbr.

Fig. 4.—Aparato copulador ♂ de *Procris cognata* Rbr.

Fig. 5.—Aparato copulador ♂ de *Procris acanthophora* Ag.

Fig. 6.—Aparato copulador ♂ de *Procris jordani* Nauf.

Fig. 7.—Aparato copulador ♂ de *Procris statices* (L.): *a* y *b*, modificaciones de cornete.

Fig. 8.—Aparato copulador ♂ de *Procris schmidti* Nauf.

Fig. 9 —Aparato copulador ♂ de *Procris geryon* (Hb.).

Fig. 10.—Aparato copulador ♂ de *Procris bolivari* Ag.

LÁM. IV:

Fig. 1.—Aparato genital ♀ de *Procris globulariae* (Hb.): *a*, ovarios; *b*, vagina; *c*, porción glandular del receptáculo seminal; *d*, reservorio del receptáculo seminal; *e*, glándula accesoria; *f*, conducto seminal; *g*, bolsa copulatriz; *h*, canal copulador; *i*, 9.° esternito; *j*, 9.° terguito, y *k*, 10.° segmento (valvas).

Fig. 2.—Visión ventral del mismo: *a*, abertura genital primaria; *b*, valvas; *c*, 9.° terguito; *d*, 9.° esternito; *e*, abertura genital secundaria y principio del canal copulador; *f*, 8.° terguito; *g*, 8.° esternito.

LÁM. V:

Fig. 1 *a*.—9.° terguito de *Procris globulariae* (Hb.) ♀; 1 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

Fig. 2 *a*.—9.° terguito de *Procris soror* Rbr. ♀; 2 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

Fig. 3 *a*.—9.° terguito de *Procris cognata* Rbr. ♀; 3 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

Fig. 4 *a*.—9.° terguito de *Procris acanthophora* Ag. ♀; 4 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

Fig. 5 *a*.—9.° terguito de *Procris jordani* Nauf. ♀; 5 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

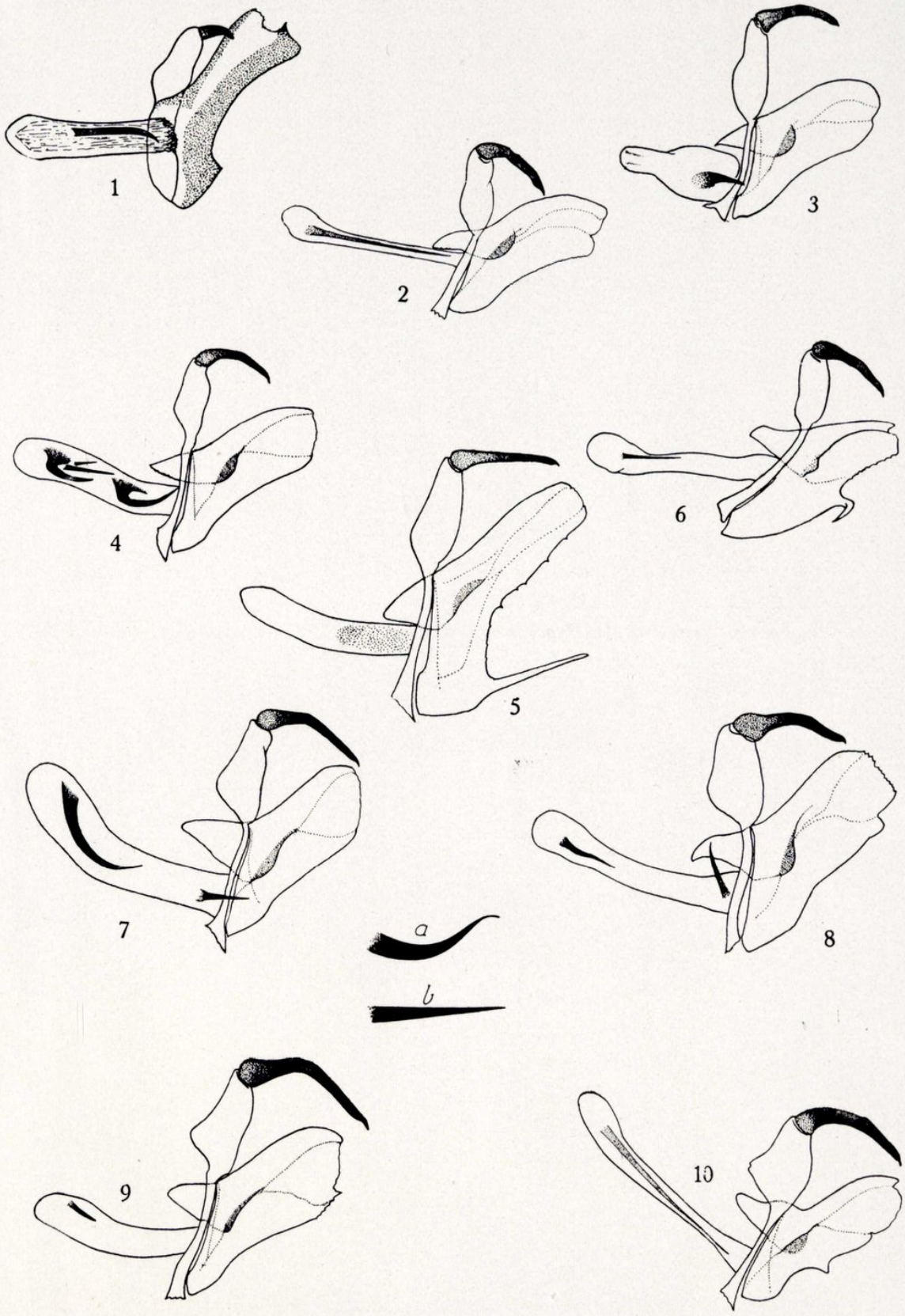
LÁM. VI:

Fig. 1 *a*.—9.° terguito de *Procris statices* (L.) ♀; 1 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma; 1 *c* y *d*, modificaciones del 9.° esternito.

Fig. 2 *a*.—9.° terguito de *Procris schmidti* Nauf.; 2 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

Fig. 3 *a*.—9.° terguito de *Procris geryon* (Hb.) ♀; 3 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.

Fig. 4 *a*.—9.° terguito de *Procris bolivari* Ag.; 4 *b*, 9.° esternito y parte quitinizada del canal copulador de la misma.



R. AGENJO: Los *Procris* Fabr. de España. M. C. Gómez-Moreno, del.

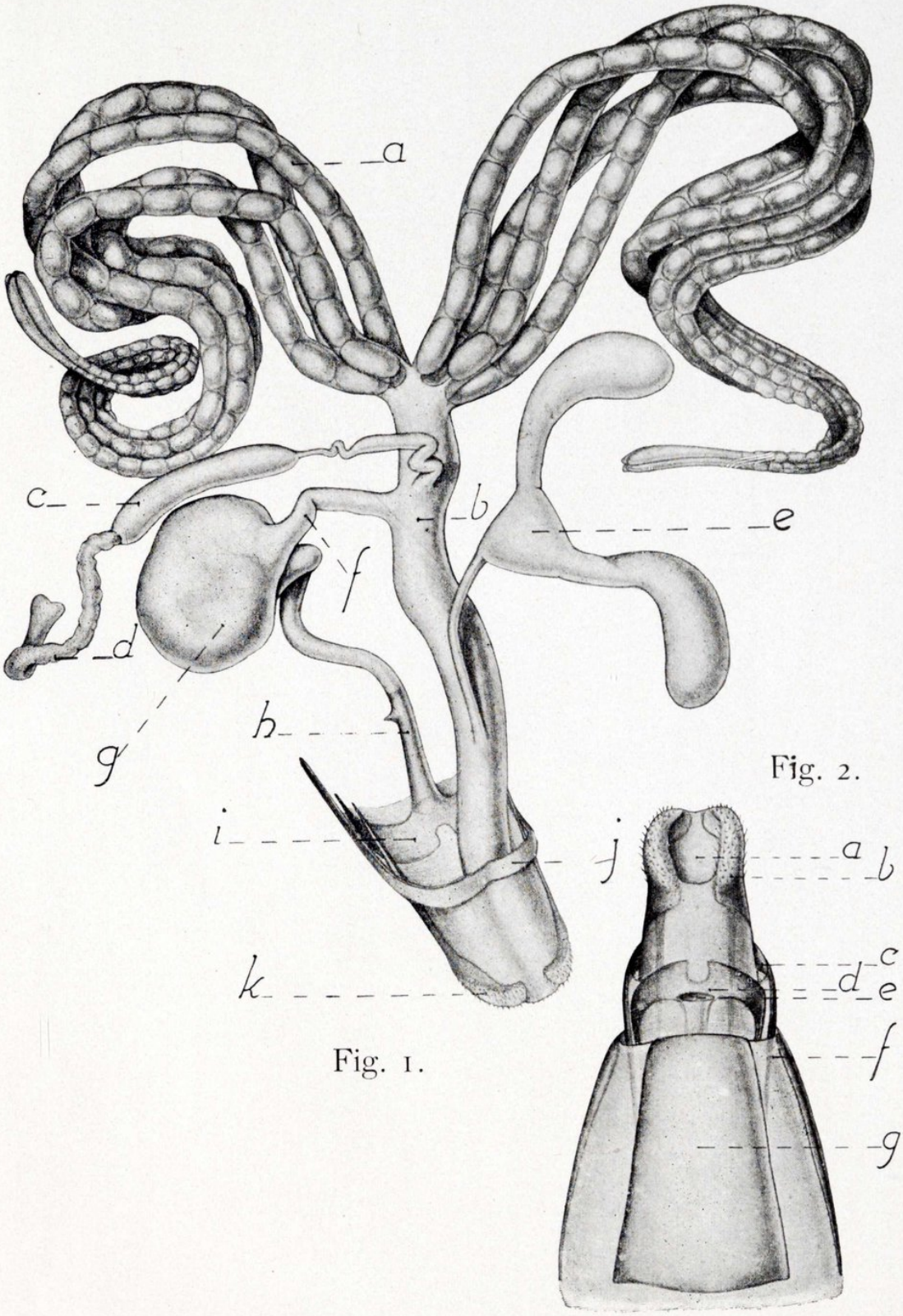
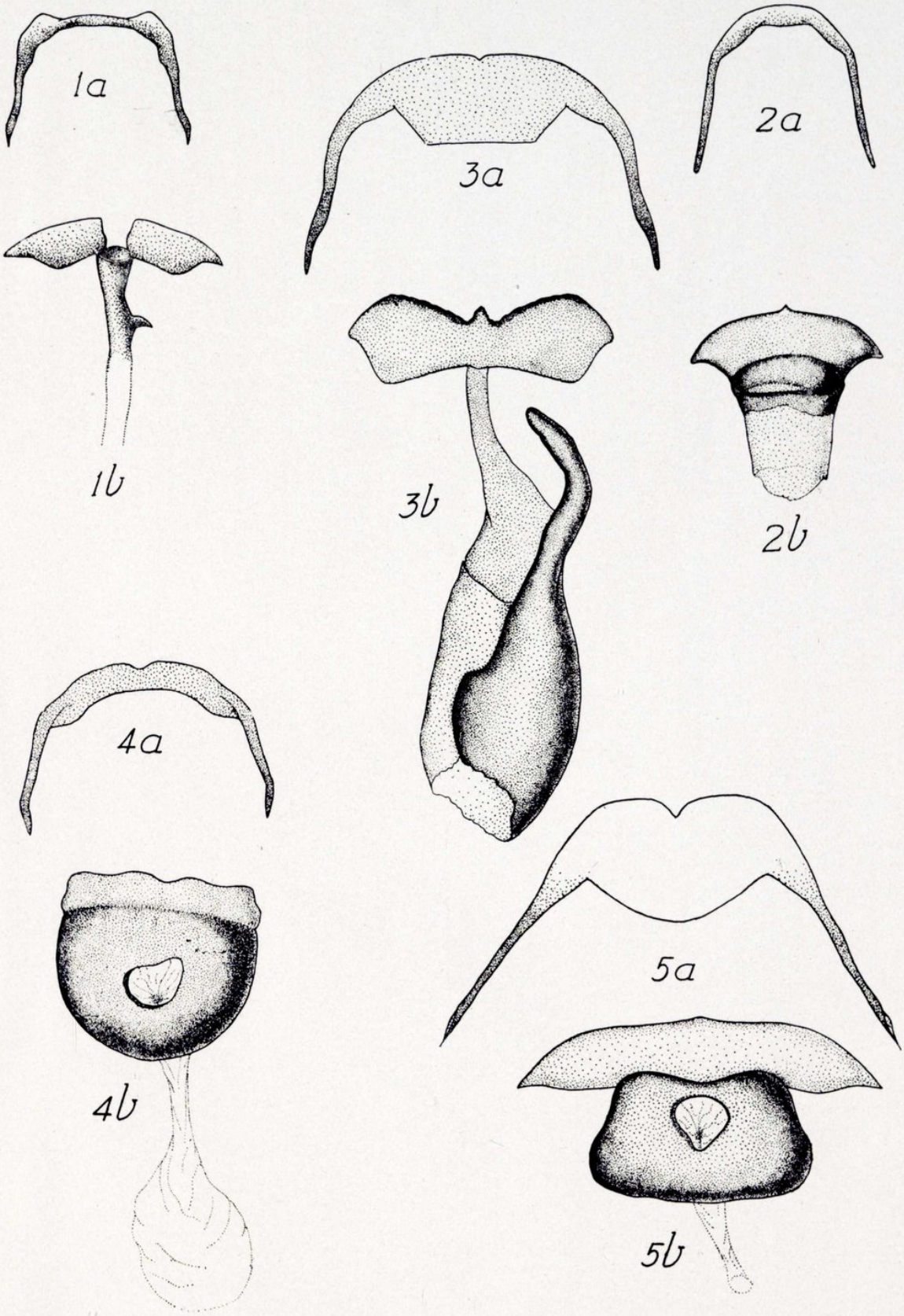


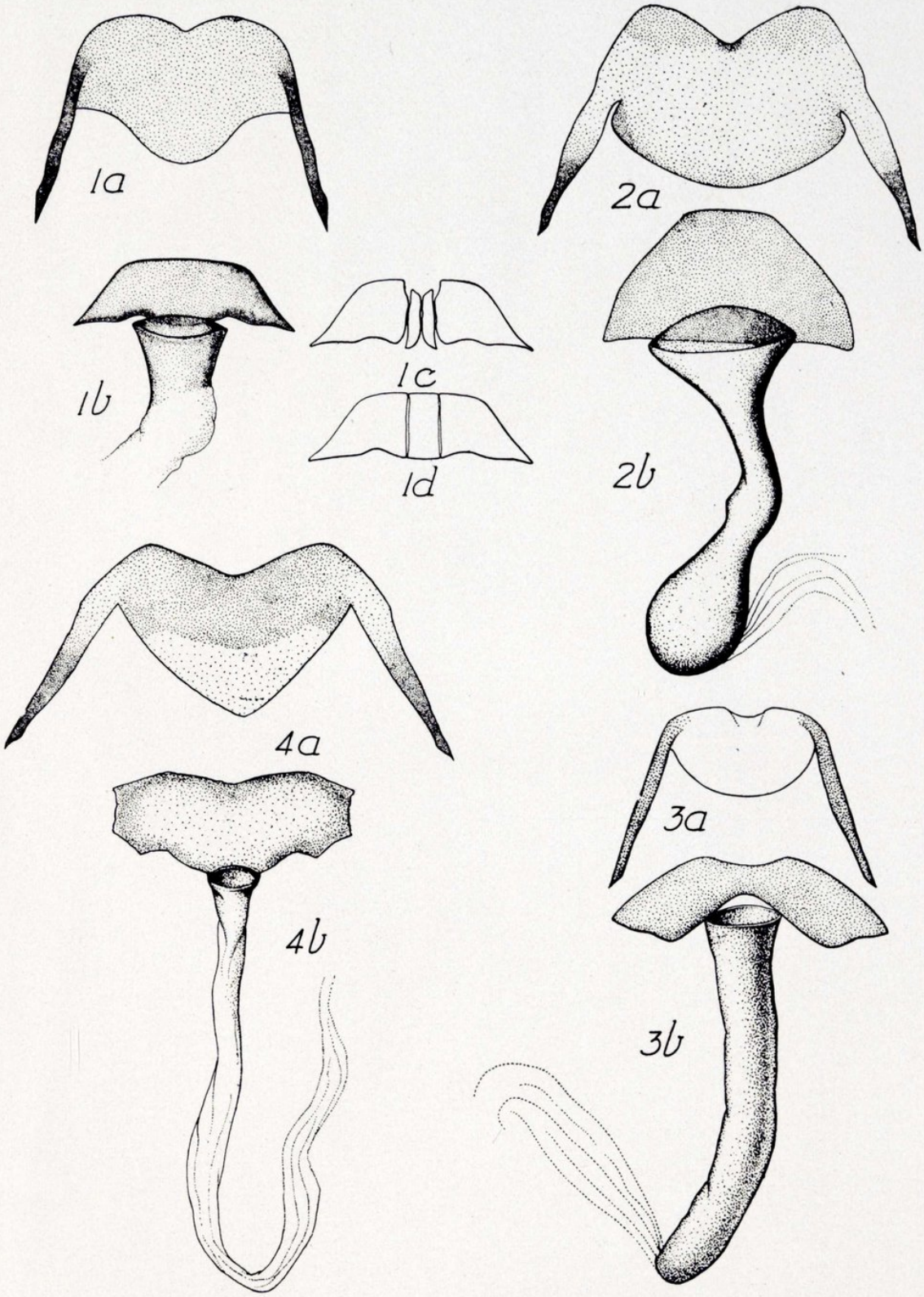
Fig. 1.

Fig. 2.

R. AGENJO: Los *Procris* Fabr. de España. D. Peláez, del.



R. AGENJO: Los *Procris* Fabr. de España. M. C. Gómez-Moreno, del.



R. AGENJO: Los *Procris* Fabr. de España. M. C. Gómez-Moreno, del

ÍNDICE

Páginas.

AGENJO (R.): Las *Episema trimacula* Schiff. y *ramburi* Zerny y sus diferentes formas (Lep. Noct.) (láms. I-II) 11

AGENJO (R.): Los *Procris* Fabr. de España (Lep. Zygaen.) (láms. III-VI) .. 283

BOLÍVAR (I.): Nuevo decticino de Canarias (Orth. Dect.) 5

CEBALLOS (G.): Estudios sobre *Anteoninae* de Madagascar (Hym. Bethyl.). 44

MISTSHENKO (L.): Orthoptera Palaearctica Critica. XII. Revision of Palaearctic species of the genus *Sphingonotus* Fieber (Orth. Acrid.). 65

El volumen XII (1936) de Eos se ha publicado en dos entregas: los cuadernos 1.º-2.º, el 15 de octubre de 1936, y los 3.º-4.º, el 15 de junio de 1937.

EOS

Revista Española de Entomología

Publicada por la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen de 400 a 500 páginas, con numerosas figuras en el texto y láminas aparte.

Comprende toda clase de estudios referentes al *phylum Arthropoda*.

Director: I. Bolívar.

Redactores:

J. M.ª Dusmet.—G. Ceballos.—M. M. de la Escalera.—A. de Zulueta.

Secretario: C. Bolívar y Pieltain.

Colaboradores:

H. E. Andrewes, Londres; Dr. M. Beier, Viena; Dr. L. Berland, Paris; B. Th. Boldyrev, Moscú; Prof. F. Bonet, Madrid; T. Borgmeier, Río de Janeiro (Brasil); Prof. E.-L. Bouvier, Paris; Dr. St. Breuning, Viena; Prof. J. Chester Bradley, Ithaca, N. Y.; W. E. China, Londres; Dr. L. Chopard, Paris; Prof. R. Ebner, Viena; Prof. T. Esaki, Fukuoka (Japón); Dr. L. Fage, Paris; Profesor A. G. Fresca, Santander; Prof. F. Galán, Madrid; Dr. J. Gil Collado, Madrid; Dr. J. Gómez Menor, Moca (República Dominicana); Prof. R. Jeannel, Paris; Dr. H. H. Karny, Karlsbad (Checoslovaquia); A. B. Martynov, Leningrado; Dr. L. Masi, Génova; Prof. S. Maulik, India; Prof. J. F. Nonídez, Nueva York; N. N. Plavilstshikov, Moscú; Th. Pleske, Leningrado; M. Quilis, Valencia; Prof. Dr. W. Ramme, Berlin; Prof. E. Rioja, Madrid; Dr. F. Santschi, Kairouan (Túnez); Prof. O. Scheerpeltz, Viena; Dr. A. v. Schulthess, Zürich; E. Séguy, Paris; A. Seyrig, Madagascar; Prof. T. Shiraki, Taihoku, Formosa (Japón); Prof. F. Silvestri, Portici (Italia); Prof. V. van Straelen, Bruselas; Profesor B. P. Uvarov, Londres; Prof. P. Vayssière Paris; Dr. R. Zariquiey, Barcelona; Dr. H. Zerny, Viena.

La suscripción anual es de **20 pesetas** para la Península Ibérica, y de **26 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío).

La correspondencia y suscripciones deben dirigirse al

Sr. Secretario de la Revista «EOS»,
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, 6.

El ortóptero tetigónido representado en la cubierta es la *Acridoxena hewaniana* White, de la Guinea española; × 1/3.

(Dib. S. Martínez.)

SUMARIO DE LOS NÚMEROS 3.°-4.°

Páginas.

L. Mistshenko: Orthoptera Palaearctica Critica. XII. Revision of Palaearctic species of the genus *Sphingonotus* Fieber (Orth. Acrid.) (continuation) 193

R. Agenjo: Los *Procris* Fabr. de España (Lep. Zygaen.) 283